FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1962

THÈSE

5N 574

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

HERRIAU Yves
Né le 11 Juin 1930 à BRIELLES (ille et Vilaine)
Interne des Hôpitaux de PARIS

Présentée et soutenue publiquement le :

REFLEXIONS SUR LA LITHIASE URETERALE

à propos de 203 cas

PRESIDENT : M. G. CORDIER, *PROFESSEUR*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538119_0016

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1962

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

HERRIAU Yves

Né le 11 Juin 1930 à BRIELLES (ille et Vilaine)

Interne des Hôpitaux de PARIS

Présentée et soutenue publiquement le :

REFLEXIONS SUR LA LITHIASE URETERALE

à propos de 203 cas

PRESIDENT : **M. G. CORDIER,** *PROFESSEUR*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ALAJOUANINE (T.), AUBIN (A.), BENARD (H.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CHABROL (E.), CHAMPY (C.), DEBRE (R.), FEY (B.), GASTINEL (P.), HALPHEN (E.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LANTUEJOUL (P.), LAROCHE (G.), LEVY-SOLAL (E.), LIAN (C.), MATHIEU (P.), MOCQUOT (P.), MONDOR (H.), MONOD (R.), MOREAU (R.), MOULONGUET (P.), OLIVIER (E.), PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT-DUTAILLIS (D.), QUENU (J.), RICHET (C.), SENEQUE (J.), STROHL (A.), TANON (L.).

DOYEN	Léon BINET, Membre de l'institut
Ier ASSESSEUR	Jean VERNE
2ème ASSESSEUR	Gaston CORDIER

I - PROFESSEURS

I° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
	SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'éducation physique et aux sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Microbiologie (bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.)
	BARGETON (D.)

	MM.
Physiologie et pathologie obstétricale	*LEPAGE (F.)*
Physique médicale	*DOGNON (A.)*
	DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	*DESGREZ (H.)*
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	*N...*
Thérapeutique	*CONTE (M.)*

b) Professeurs à titre personnel :

Biochimie médicale	*DESGREZ (P.)*
	POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	*BOURLIERE (F.)*
Embryologie	*TUCHMANN (H.)*
Hygiène et médecine préventive	*DEPARIS (M.)*
Parasitologie	*BRUMPT (L.-C.)*
Pathologie chirurgicale	*LAURENCE (G.)*
Pharmacologie	*LEVY (Mlle J.)*
Physiologie	*PARROT (J.)*
Physique médicale	*KELLERSHOHN (L.)*

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		*REDON (H.)*
Clinique cardiologique (Broussais)		*MOUQUIN (M.)*
Cliniques chirurgicales	*Beaujon*	*LORTAT-JACOB (J.-L.)*
	Cochin	*LEGER (L.)*
	Hotel-Dieu	*PATEL (J.)*
	Pitié	*CORDIER (G.)*
	Saint-Antoine	*GOSSET (J.)*
	Salpétrière	*SIGARD (A.)*
	Tenon	*OLIVIER (Cl.)*
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)		*FEVRE (M.)*
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)		*MERLE d'AUBIGNE (R.)*
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		*GAUDART d'ALLAINES (F. de)*
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)		*MATHEY (J.)*
Clinique endocrinologique (Pitié)		*DECOURT (J.)*
Clinique de Génétique médicale (Enfants Malades)		*LAMY (M.)*
Clinique gynécologique (Broca)		*FUNCK-BRENTANO (P.)*
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)		*DEGOS (R.)*
Clinique des maladies des Enfants (Enfants malades)		*CATHALA (J.)*
Clinique des maladies infectieuses (Claude Bernard)		*MOLLARET (P.)*
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte Anne)		*DELAY (J.)*
Clinique des maladies métaboliques (Necker)		*HAMBURGER (J.)*

		MM.
Clinique des maladies du sang (Broussais)		*MARCHAL (G.)*
Clinique des maladies du système nerveux (Salpétrière)		*CASTAIGNE (P.)*
Cliniques médicales	*Boucicaut*	*LENEGRE (J.)*
	Broussais	*SOULIE (P.)*
	Cochin	*JUSTIN-BESANCON (L.)*
	Cochin	*BROUET (G.)*
	Hotel-Dieu	*BARIETY (M.)*
	Lariboisière	*SEZE (S. de)*
	Pitié	*DREYFUS (G.)*
	Saint-Antoine	*KOURILSKY (R.)*
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)		*DEBRAY (C.)*
Clinique médicale propédeutique (Broussais)		*GENNES (L. de)*
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hotel-Dieu)		*DEROT (M.)*
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		*DAVID (M.)*
Clinique neurologique (Salpétrière)		*GARCIN (R.)*
Cliniques obstétricales	*Baudelocque*	*LACOMME (M.)*
	Foch (Suresnes)	*MERGER (R.)*
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)		*VARANGOT (J.)*
Clinique ophtalmologique (Hotel-Dieu)		*RENARD (G.)*
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)		*AUBRY (M.)*
Clinique de pédiatrie et de puériculture ((Saint Vincent de Paul)		*LELONG (M.)*
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants Malades)		*MARIE (J.)*
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)		*BERNARD (E.)*
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpétrière)		*MICHAUX (L.)*
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)		*COSTE (F.)*
Clinique stomatologique (Pitié)		*DECHAUME (M.)*
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)		*ROUX (M.)*
Clinique thérapeutique médicale (Saint Antoine)		*LEMAIRE (A.)*
Clinique toxicologique		*GAULTIER (M.)*
Clinique traumatologique		*PADOVANI (P.)*
Séméiologie médicale		*DOMART (A.)*
Séméiologie et clinique chirurgicales		*POILLEUX (F.)*
Clinique urologique (Necker)		*COUVELAIRE (R.)*
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)		*TURPIN (R.)*

b) Professeurs à titre personnel :

Médecine	*BOUR (H.)*
	LHERMITTE (F.)
	PEQUIGNOT (H.)

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

	MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) GILLOT (C.) OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. ABELANET (R.) BUSSER (F.) CHOMETTE (G.) GOUYGOU (Ch.), m. conf. NEZELOFF (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	KERN (E.) VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) LE MINOR (L.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	BAULIEU Et. M. conf. BOURILLON (R.) CARTIER (P.) DREYFUS (J.-Cl.) GONNARD (P.) KRUH (J.) JEROME (H.)
Biologie appliquée à l'éducation physique et aux sports	PLAS (F.)
Carcinologie	BOIRON (M.) DENOIX (P.) MATHE (G.) SELIGMANN (M.)
Dermato-Syphiligraphie	CIVATTE (J.) DUPERRAT (B.)
Electro - Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)

	MM.
Hématologie	*BESSIS (M.)* *BILSKI-PASQUIER (G.)* *DAUSSET (J.)* *DUHAMEL (G.)*
Histologie	*COUJARD (R.), pr. s. ch.* *MAROIS (M.)* *RACADOT (J.)*
Hydrologie	*BESANCON (F.)* *CORNET (A.)*
Hygiène	*BOYER (J.), pr. s. ch.* *BLANCHER (G.)* *CORRE-HURST (Mme L.)* *SAPIN-JALOUSTRE (H.)*
Maladies infectieuses	*BASTIN (R.)* *DUPONT (V.)*
Médecine légale	*DÉROBERT (L.), pr. s. ch.* *FOURNIER (E.)* *GUENIOT (M.)* *HADENGUE (A.)*
Médecine du travail *Neuro-Chirurgie*	*ALBAHARY (C.)* *PERTUISET (B.)*
Obstétrique	*GRANJON (A.)* *HERVET (E.)* *LE LORIER (G.)* *LEVY (J.)* *MORIN (P.)* *MUSSET (R.)* *ROBEY (M.)* *SENEZE (J.)* *SUREAU (C.)* *THOYER-ROZAT (J.)*
Ophtalmologie	*BREGEAT (P.)* *DUBOIS (A.)* *SARAUX (H.)*
Orthopédie	*JUDET (R.)* *MEARY (R.)* *POSTEL (M.)* *RAMADIER (J.)*
Oto-rhino-laryngologie	*DEBAIN (J.)* *PIALOUX (P.)*
Parasitologie	*GOLVAN (Y.)* *LAPIERRE (J.)*

MM.

Pathologie chirurgicale	*BARCAT (J.)* *BINET (J.-P.)* *CAUCHOIX (J.)* *CERBONNET (G.)* *CHATELIN (C.-L.)* *DUBOST (Ch.)* *DUBOST (Cl.)* *FAUREL (J.)* *FLABEAU (F.)* *GARBAY (M.)* *GARNIER (H.)* *(Cl;de) GAUDART-d'ALLAINES* *GERMAIN (A.)* *LATASTE (J.)* *LEVEQUE (B.)* *LOYGUE (J.)* *MERCADIER (M.)* *NATALI (J.)* *PELLERIN (D.)* *PERROTIN (J.)* *ROBERT (H.)* *THOMERET (G.)*
Pathologie exotique	*SCHNEIDER (J.)*
Pathologie expérimentale	*BENHAMOU (J.-P.)* *BERTHAUX (P.)* *BOIVIN (P.)* *CROSNIER (J.)* *HARTMANN (L.)* *LOEPER (J.)* *MAURICE (J.)* *MIKOL (Cl.)* *RICHET (G.)*
Pathologie médicale	*AUSSANNAIRE (M.)* *BOUVIER (J.)* *BOUVRAIN (Y.)* *BRICAIRE (H.)* *BRISSAUD (H.)* *BROCARD (H.)* *BUGE (A.)* *CATINAT (J.)* *CHRETIEN (J.)* *COBLENTZ (B.)* *CONTAMIN (F.)* *COURY (C.)* *ETIENNE (J.-P.)* *FREZAL (J.)* *FRITEL (D.)*

	MM.
Pathologie médicale	*HENNEQUET (A.)* *HIMBERT (J.)* *HOUSSET (E.)* *LAROCHE (Cl.)* *LESOBRE (R.)* *MACREZ (C.)* *MOREAU (L.)* *NICK (J.)* *ROYER (P.)* *TOURNEUR (R.)* *WOLFROMM (R.)*
Pédiatrie-Puériculture	*JOSEPH (R.)* *LAFOURCADE (J.)* *LEPERCQ (G.)* *MANDE (R.)* *MOZZICONACCI (P.)* *POLONOVSKI (C.)* *ROSSIER (A.)* *VIALATTE (J.)*
Pharmacologie	*BOISSIER (J.)* *LECHAT (P.)*
Physiologie	*BARRES (G.)* *DEJOURS (P.)* *DURAND (J.)* *GIRARD m. conf.* *HUGELIN (A.)* *SCHERRER (J.)*
Physique médicale	*CHANTEUR (J.)* *GOUGEROT (L.), m. conf. pr. s. ch.* *GREMY (F.) m. conf.* *MILHAUD (G.)* *PELLERIN (P.)* *ROUCAYROL (J. Cl.)* *TUBIANA (M.) m. conf.*
Pneumo phtisiologie	*KREIS (B.)* *MEYER (A.)* *RENAULT (P.)*
Psychiatrie	*PICHOT (P.)*
Psychiatrie infantile	*DENIKER (P.)* *DUCHE (D.)* *FLAVIGNY (H.)* *LAPRESLE (J.)*
Rhumatologie	*DELBARRE (F.)*

	MM.
Stomatologie	*CERNEA (P.)* *CHAPUT (Mme A.) m.c.agr.* *GRELLET (M..)*
Thérapeutique	*CHASSAGNE (P.)* *LAMOTTE (M.)* *MARCHE (J.)*
Urologie	*AUVERT (J.)* *MOULONGUET (A.)* *QUENU (L.)*

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES

CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

	MM.
Anatomie	*DEBEYRE (J.)*
Clinique chirurgicale	*ABOULKER (P.)* *AMFLINE (A.), pr.s.ch.* *VERNE (J.-M;)*
Clinique médicale	*PERRAULT (M.)* *RAMBERT (P.)* *THIEFFRY (S.)*
Clinique obstétricale	*GRASSET (J.)* *MAYER (M.)*
Clinique ophtalmologique	*DESVIGNES (P.)* *OFFRET (G.)*
Clinique oto-rhino-laryngologique	*MADURO (R.)*
Clinique pédiatrique et puériculture	*LAPLANE (R.)*
Clinique psychiatrique	*BARUK (H.)*
Clinique urologique	*KUSS (R.)*

IV - PROFESSEURS DETACHES

DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	*HAUDUROY (P.) pr.s.ch.*
Pathologie chirurgicale	*RUDLER (J.) pr.s.ch.*

V - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE	*BOLTANSKI (E.)* *LAUNAY (C.)*
Secrétaire général de la faculté	*M. LENA (J.)*
Secrétaire principal	*Melle CHAINTREUIL (G.)*

Conservateur en Chef de la Bibliothèque *Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine*	*M. le Docteur HAHN (A.)*
Conservateur	*Melle DUMAITRE (P.)*
Bibliothécaires	*Mme CONTET (J.)* *Mme FORGET (F.)* *Melle LAURENT (H.)* *Melle LE NOIR (G.)* *Melle QUIEVREUX (E.)*

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

.°.

A ma femme,

A mes fils,

A mes parents et beaux-parents,

A mes frères et soeur,

A ma famille,

A mes amis.

A Monsieur le PROFESSEUR G. CORDIER,

Notre premier maitre parisien, qui nous a fait l'honneur de présider cette thèse, en témoignage de respect et d'admiration.

A Monsieur le PROFESSEUR AGREGE ABOULKER

qui, par la rigueur de son enseignement, nous a ouvert la voie de l'urologie.

A Monsieur le DOCTEUR DUFOUR
Directeur Scientifique de l'Amphithéâtre d'Anatomie des Hôpitaux

qui a bien voulu nous faire progresser dans les dédales de la Spécialité.

A Monsieur le DOCTEUR WETTERWALD

qui nous a éclairé de ses conseils, dans l'élaboration de cette thèse.

Qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude.

A nos maitres dans les Hopitaux

de RENNES.

Monsieur le PROFESSEUR LAMACHE

Doyen de la Faculté de Médecine de Rennes

Monsieur le PROFESSEUR LE GAL LA SALLE ( )

Externat

Monsieur le PROFESSEUR GUIHENEUC

Monsieur le PROFESSEUR Alphonse PELLE

de PARIS.

Externat

Monsieur le PROFESSEUR AGREGE THOYER ROZAT

Monsieur le PROFESSEUR D'ALLAINES

Monsieur le PROFESSEUR LORTAT JACOB

Monsieur le PROFESSEUR AGREGE Ch. DUBOST

Monsieur le PROFESSEUR BROUET

Monsieur le DOCTEUR MARCHE

Monsieur le PROFESSEUR LAMY

Monsieur le PROFESSEUR AGREGE AUSSANNAIRE

Monsieur le PROFESSEUR COSTE

Monsieur le PROFESSEUR AGREGE DELBARRE

Monsieur le PROFESSEUR AGREGE RAMBERT

Monsieur le DOCTEUR CANIVET

Externat en Premier

Monsieur le DOCTEUR J. WEILL

Monsieur le DOCTEUR POUMAILLOUX

Internat

Monsieur le DOCTEUR THALHEIMER

Monsieur le DOCTEUR R. AUROUSSEAU

Monsieur le PROFESSEUR AMELINE

Monsieur le PROFESSEUR AGREGE FAUREL

Monsieur le PROFESSEUR FEVRE

Monsieur le PROFESSEUR AGREGE PELLERIN

Monsieur le DOCTEUR LEIBOVICI

Monsieur le PROFESSEUR AGREGE COUINAUD

Monsieur le PROFESSEUR ROUX

Qu'ils soient remerciés pour tout ce qu'ils m'ont appris.

I N T R O D U C T I O N

Tout calcul urinaire, spontanément évacué par les voies naturelles, a été obligatoirement urétéral. Dans cette étude nous voudrions surtout envisager ceux dont la présence a été saisie dans l'uretère par un cliché radiographique. Ils sont les seuls à poser un problème thérapeutique immédiat, qui sera partiellement résolu si l'on découvre la cause de cet arrêt. Tous les calculs méritent cependant une étude poussée. La pierre s'est-elle développée sur place ? dans le rein sus-jacent ? Est-elle le reflet d'une perturbation métabolique : lithiase d'organisme, ou la conséquence d'un trouble de l'écoulement urinaire modifiant les conditions de solubilité : lithiase d'organe ? En effet, le pronostic lointain de la lithiase urétérale dépend essentiellement de la récidive qu'il faut prévenir, de la maladie lithogène qu'il faut soigner.

Nous avons étudié 203 cas de calculs urétéraux, qui correspondent à 9 années d'exercice de notre maître le Professeur ABOULKER, dans les hôpitaux Saint-Louis et Lariboisière. Ce chiffre exclut les cas de calculs vus à la consultation, soignés et guéris sans hospitalisation. Il exclut également certains cas hospitalisés, qui ont évacué rapidement leur calcul sans qu'on ait de document objectivant le passage urétéral. Il exclut enfin des cas authentiques de coliques néphrétiques dont le plus grand nombre est certainement la conséquence de la migration d'une microlithiase.

CONSIDERATIONS GENERALES

RAPPEL ANATOMIQUE.

Pour le calcul qui doit migrer du bassinet à la vessie, l'uretère représente un long défilé de 22 à 25 cms, dont le diamètre varie entre 3 et 5 mms. Ce défilé n'est pas régulier. Rectiligne dans la portion lombaire où son diamètre intérieur est uniforme, l'uretère, à la hauteur des vaisseaux iliaques où son calibre, au moins fonctionnel, est quelque peu rétréci, plonge dans le petit bassin selon un angle assez fermé. Ce brusque changement de direction constitue, pour beaucoup d'urologues endoscopistes, un obstacle mécanique à la progression d'un extracteur, et un danger de perforation. Le croisement avec les vaisseaux iliaques est pour eux la limite raisonnable des tentatives endoscopiques. Le deuxième rétrécissement siège dans la portion intrapariétale vésicale, mais le calibre de cette portion est extrêmement variable, et la papille n'est qu'exceptionnellement un obstacle à l'évacuation du calcul. En effet, organe contractile, l'uretère est doué d'une souplesse, d'une élasticité, qui lui font tolérer des calculs de calibre supérieur à sa lumière habituelle.

Un rapport anatomique important est cependant à signaler : le croisement avec les vaisseaux utérins. Ceux-ci peuvent être une cause d'arrêt dans la progression du calcul. Leur proximité rend l'abord du bas uretère difficile, et au cours de ces manoeuvres ils peuvent être lésés. Bien que leur ligature soit sans retentissement fonctionnel, il est souhaitable de les respecter. (FEY rapporte le cas d'une femme qui eut une ligature bilatérale des utérines, et mena à bien quatre grossesses.)

L'autre rapport important est représenté par une lame

celluleuse, émanation de la tente de l'hypogastrique qui, contenant les branches vésicales de l'utérine, recouvre la partie terminale de l'uretère : pédicule de la corne vésicale, dont la section doit être nette, entre 2 ligatures, systématique car sans conséquence fâcheuse. Beaucoup de chirurgiens ont renoncé, après avoir cherché vainement un calcul du bas uretère, qui se serait pourtant présenté à eux par un geste simple. Nous avons eu ainsi, dans notre statistique, deux cas que nous qualifierons de "seconde main".

PATHOGENIE

De nombreuses théories ont tenté d'expliquer la lithogénèse et se révèlent toutes imparfaites. Elles ont cependant l'avantage de mettre l'accent sur différents facteurs de récidives qui vont conditionner le pronostic lointain :

Certaines modifications physico-chimiques de l'urine :

La concentration des urines en substances précipitables, explique les lithiases par immobilisation. Nous avons eu un cas, qui était en fait une lithiase réno-urétérale, qui nous arriva au stade de pyonéphrose, chez un individu bloqué au lit à la suite d'un grand traumatisme.

Nous n'avons pas situé nos cas par rapport au mois de l'année, parce-que bien souvent ils sont venus à nous avec un certain décalage. Pourtant la preuve n'est plus à faire : la concentration estivale des urines, conséquence d'une sudation abondante, améne à l'urologue un plus grand nombre de calculs, ou de coliques néphrétiques, au décours des vacances.

Les variations du pH des urines.

Si, dans le service de notre maître, cette étude est devenue systématique sous la direction du Docteur THOMAS de Vittel pour les cas que nous avons étudiés, nous n'avons pas pu en faire un relevé valable. Il est bien connu cependant que la lithiase urique est favorisée

par un pH urinaire bas. On peut même presque affirmer qu'une colique néphrétique accompagnant un pH urinaire acide, même en période post-prandiale, est le témoin d'une lithiase urique. Inversement la lithiase phosphatique apparaît en milieu uniformément alcalin, et est favorisée par l'infection urinaire rebelle, qui entretient un tel pH. La lithiase oxalique s'accompagne, elle, d'un pH oscillant, c'est pourquoi la correction en est plus délicate.

L'importance du pH urinaire dans la formation de telle ou telle lithiase, explique certains cas de lithiase mixte, urico-phosphatique, un calcul urique en milieu infecté, servant de centre de cristallisation à une précipitation calcique.

Nous ne ferons que citer des facteurs possibles de lithogénèse : acides aminés, citrates urinaires, "colloïdes protecteurs" dont l'incidence thérapeutique est réduite.

Les causes locales :

sont plus importantes par contre : obstacle à l'écoulement normal de l'urine en n'importe quel point du tractus urinaire, expliquant les rares cas de lithiases urétérales primitives, mais aussi parfois des lithiases rénales, qui deviendront urétérales : celles qui nous intéressent dans le cadre de ce travail.

Ce peuvent être :

- *des rétrécissements*
  - *= traumatiques*
  - *= réparateurs. (suture épaisse au fil non résorbable)*
- *des coudures*
- *des étranglements dans un tissu scléro-inflammatoire de la traversée pelvienne*
  - *= infections annexielles chez la femme*
  - *= infections prostato-vésiculaires chez l'homme*

- *des anomalies congénitales : rétrécissements de la fonction urétéro-vésicale.*

Il est difficile d'affirmer le rapport direct entre ces désordres et l'apparition de la lithiase, sauf si peut-être une récidive survenait en dehors de tout autre modification, métabolique notamment, mais il ne semble pas défendable de négliger leur correction, qui doit faire partie intégrante du traitement de la lithiase urétérale.

Nous pensons même qu'il est souhaitable que ce traitement soit concommittant, car le relevé de nos cas nous démontre que secondairement le malade se soumettra difficilement, la pierre partie, à une réintervention alors qu'il se considère guéri.

Ces anomalies sont d'autant plus déterminantes que la stase qu'elles provoquent favorise le développement de l'infection, facteur lithogène considérable non seulement par les modifications du pH, mais aussi par les éléments qui peuvent constituer la matière organique du calcul.

Nous avons trouvé parmi nos cas :

- *Un uretère en syphon avec un calcul arrêté dans la première partie de ce syphon.*
- *Une dilatation kystique de l'uretère, bilatérale, alors que le calcul est unilatéral.*
- *Une bifidité pyélourétérale, pour laquelle ne se posa pas un problème thérapeutique étiologique, puisqu'elle était au stade de pyonéphrose, et fut traitée par héminéphrectomie.*
- *Un rein en fer à cheval avec calcul de l'uretère initial : pas de traitement spécifique.*

- *Trois cas de rétrécissement congénital de la jonction urétéro-vésicale, pour lesquels aucun traitement ne fut institué d'emblée. On sait la difficulté d'ailleurs d'un tel traitement, qui, pour corriger un rétrécissement papillaire, produit souvent une incontinence et un reflux favorisant tout autant la production calculeuse.*

Par contre, nous n'avons trouvé dans notre statistique, aucun cas de Tuberculose réno-urétérale, et il nous est difficile de prendre position dans le débat qui anima quelques séances de la Société d'Urologie en 1958.

Si derrière la pyénéphrose calculeuse se cache souvent la tuberculose (COUVELAIRE), l'analyse hystologique de nos 3 cas de nephrectomie ne l'a pas retrouvée.

Que Monsieur PELOT constate une plus grande fréquence de la lithiase urinaire depuis l'antibiothérapie de la tuberculose rénale, n'a rien d'étonnant. On sait l'évolution normale de la lésion tuberculeuse vers la sclérose. Avant les antibiotiques beaucoup de ces lésions relevaient de la chirurgie d'exérèse. Depuis on est beaucoup plus conservateur, mais les antibiotiques n'ont pas toujours permis la restitution ad integrum ; des rétrécissements patents cicatriciels existent ; sans doute existent aussi, à titre de séquelles, des modifications moins nettes, moins visibles, moins patentes de la structure urétérale, lui faisant perdre partiellement ses propriétés d'élasticité et de contractilité harmonieuse.

Pourtant Monsieur KUSS rapporte que dans ses stastistiques, les cas de lithiases sur tuberculose sont relativement peu fréquents, alors que se trouvent réunies des conditions lithogènes exceptionnelles : suralimentation, apport calcique, pyuries, dépôts fibrineux susceptibles

de former une matrice protéique, altérations des surfaces de revêtement de la muqueuse des papilles du bassinet, enfin des troubles de l'excrétion : stase ou reflux. L'auteur dénie donc tout facteur lithogène spécial à la tuberculose.

Ces thèses ne s'opposent d'ailleurs sans doute qu'en apparence. Que la tuberculose créée des conditions locales de lithogénèse est indiscutable. Mais le fait que ces cas ne se compliquent pas plus fréquemment de lithiase, semble indiquer que la conjonction de plusieurs facteurs est nécessaire à la formation du calcul. Les thèses "lithiase d'organisme" et "lithiase d'organe" ne doivent pas s'opposer, mais se compléter. Tous les calculs n'ont pas une cause locale patente et curable, mais il faut toujours la rechercher.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

LE CALCUL ; son identification, qui a pourtant une importance non négligeable pour le traitement immédiat, et dont la nature peut être suspectée par l'étude du sédiment, mais surtout du pH urinaire, ne peut être exacte qu'après expulsion ; cette analyse a une valeur pronostique et thérapeutique lointaine considérable.

Dès l'examen radiologique on peut être orienté :

- *l'association à des calculs coralliformes fait penser aux phosphates de calcium*
- *l'aspect en oursin aux oxalates de calcium*
- *la négativité radiologique, la transparence surtout si elle est associée à un pH urinaire uniformément acide, au calcul urique.*

Le seul aspect microscopique est déjà évocateur :

- *oxalate de calcium*
  = *calculs petits, bruns, mûriformes ou lisses, durs*

= cristaux octaedriques, souvent groupés en oursins autour d'un calcul central de composition différente.

Il y eut 26 oxalates dans notre statistique.

- phosphate de calcium

= calculs blancs et friables

L'analyse en a révélé 46.

-phosphates ammoniaco-magnésiens

= calculs granuleux clairs, presque toujours mixtes souvent coralliformes.

- acide urique

= calculs rougeâtres lisses, denses

Nous en avons trouvé 19 cas.

- Carbonates de calcium : exceptionnels

Un cas seulement dans notre étude.

- Cystine : blancs, polymorphes
- Xanthine : très rares.

Mais l'association est possible. Nous avons vue que l'infection, élément de modification du pH urinaire, joue un rôle fréquent dans leur apparition.

- Urate phosphate : 1 cas.
- Oxalate phosphate : 3 cas.
- Triple : 2 cas.

Malheureusement l'analyse n'a pas été systématique, et sur 203 calculs 96 seulement ont été analysés. Toutefois, située par rapport à l'âge des malades, la nature du calcul met en évidence :

- une flèche de calculs phosphatiques entre 20 et 40 ans
- une flèche modérée des calculs uriques entre 20 et 30 ans alors qu'ils se répartissent également

aux autres âges, sauf entre 30 et 40 ans où leur proportion est inférieure.

- les oxalates ont une répartition uniforme.

LA FORME DU CALCUL ; Cette appréciation est extrêmement subjective. Il est en effet classique de distinguer :

Des calculs arrondis qui obstruent la lumière urétérale mais qui, s'adaptant à celle-ci, seraient plus facilement évacués.

Des calculs applatis, laissant passer l'urine et s'arrêtant volontiers sans pour autant s'incruster dans la muqueuse.

Des calculs irréguliers dont les aspérités produiraient des effractions muqueuses des lésions anatomiques, et dont la progression serait définitivement compromise.

Nous avons classé nos calculs en 3 catégories arbitraires : ronds, allongés, irréguliers, tout en sachant qu'un calcul arrondi globalement peut avoir une surface hérissée de petits spicules. Nous avons ainsi trouvé 97 calculs ronds

56 calculs allongés

50 calculs irréguliers.

LE VOLUME DU CALCUL ; Dans la plupart des statistiques que nous avons étudiées, s'est révélé l'élément essentiel des indications thérapeutiques. Nous avons appelé :
petits calculs ceux dont le diamétre utilisable est égal ou inférieur à la lumière urétérale, soit 3 mms. Nous en avons eu 96.
moyens calculs entre 3 et 7 mms. Nous en avons eu 61.
gros calculs ceux dont le diamètre utilisable (négligeant la plusgrande dimension des calculs allongés) était supérieur à 7 mms : 46 cas.

Nous verrons ultérieurement l'importance de cette classification pour préjuger des possibilités d'évacuation spontanée.

LE SIEGE DU CALCUL ;

Pour des considérations thérapeutiques, nous avons classé les calculs en 2 catégories :

Les calculs lombaires dont l'accès endoscopique est pour le moins malaisé, mais dont l'abord chirurgical apparut simple, même aux promoteurs de la méthode, et l'est resté. Nous avons eu 52 cas.

Les calculs pelviens, théoriquement plus faciles d'accès, en utilisant les voies naturelles. Ils étaient redoutés des chirurgiens du siècle dernier, LE DENTU en 1859 les déclarant franchement inaccessibles, CABOT en 1892 proposa une voie sacrée proche de l'opération de KRASKE sur le rectum. Nous en avons 130 cas.

Nous avons délibérément classé avec ceux-ci les calculs de la portion terminale, toujours pour des raisons thérapeutiques. Enfin dans notre statistique, 21 calculs furent saisis par le cliché en position lombaire, mais devinrent rapidement pelviens.

LE NOMBRE DES CALCULS ;

Dans le même uretère on peut avoir plusieurs calculs étagés, ou bien le calcul inférieur fait obstacle, et l'uretère d'amont est dilaté. Dans celui-ci peuvent se déplacer librement les calculs sus-jacents. Ou bien le calcul inférieur n'est pas enclavé, et on est en droit de penser que les suivants progresseront de la même façon. Il est important de ne pas méconnaître cette pluralité calculeuse. Laisser un calcul sus-jacent à une urétérotomie c'est être intervenu en vain, à moins que ce calcul ne s'évacue spontanément par l'urétérotomie dans les jours suivants. Cette évolution n'est pas souhaitable, bien qu'elle ait en quelque sorte été admise lorsqu'a été pratiquée une urétérotomie vaginale, et que le calcul a migré vers le haut. Laisser un calcul sous-jacent c'est aboutir à la fistule quasi-certaine et prolongée, vu que l'écoulement normal des urines n'est pas assuré.

Nous avons eu ainsi 15 cas de calculs multiples, dont deux cas d'oubli opératoire, qui nécessitèrent pour l'un (il s'agissait de reins uniques) une néphrostomie que le malade garda quatre ans, pour l'autre une néphrostomie suivie de lavages urétéraux à la pipérazine, qui obtinrent d'ailleurs la dissolution du calcul d'acide urique en cause.

Dans le rein homo ou controlatéral, le calcul témoigne du caractère évolutif de la maladie lithiasique. Certains de ces calculs, nous le verrons, méritent un traitement spécial. Dans tous les cas, il faut dépister la cause de la maladie si on veut éviter la récidive. Nous en avons eu 5 cas, dont 3 récidivèrent à distance : un très gravement puisque 3 ans après un rein était muet (du côté opéré), l'autre compromis par un calcul coralliforme.

Dans l'uretère controlatéral, le calcul a certes une incidence thérapeutique, mais sa signification est moindre s'il ne s'accompagne pas de lithiase rénale, même s'il vient du rein. On sait en effet que certains individus éliminent régulièrement des calculs des deux côtés, sans que se constituent des lésions préjudiciables au rein. Nous avons eu 6 cas de calculs urétéraux bilatéraux.

L'URETERE est modifié de façon variable.

Au niveau du calcul : il peut être intact, son calibre reste le même et la progression de la pierre peut reprendre dans les mêmes conditions.

Il peut être modifié par des phénomènes inflammatoires qui vont entrainer une turgescence de la muqueuse, une infiltration de la musculeuse dont la contractilité va être perturbée. Le calcul est enclavé et bien souvent irréversiblement. Il va constituer un obstacle à l'écoulement de l'urine, entraîner une surpression d'amont, et entraver le fonctionnement rénal.

Il peut être modifié plus profondément encore lorsque le calcul ulcère la muqueuse et même la musculeuse, et se constitue une logette d'où il ne sortira plus spontanément. C'est la "chambre à calcul" où il peut continuer à se développer sans toujours empêcher l'urine de s'écouler.

Au-dessus du calcul.

Parfois la taille et la structure de l'organe sont normales. Ailleurs l'uretère est dilaté et ses parois peuvent être amincies. Mais cette éventualité est inconstante, et elles peuvent être normales, voire hypertrophiées si ce conduit lutte depuis un certain temps.

A tous les niveaux l'infection urinaire vient modifier l'aspect histologique : infiltrant les parois elle donne à l'organe une consistance "succulente", le rendant considérablement vulnérable lors des tentatives endoscopiques, ou même des manoeuvres chirurgicales pour lesquelles la plus grande douceur est recommandée.

Cette inflammation gagne d'ailleurs l'atmosphère péri-urétérale, soit par simple propagation, soit à la faveur d'une perforation qui peut être spontanée ou instrumentale. Dans ce dernier cas, se développe parfois un abcès péri-urétéral qui, même drainé, peut être grave par la fistule ou le rétrécissement qu'il va favoriser. On a vu également des calculs urétéraux faire issue en empruntant un tel trajet aberrant. (GRUND)

LE REIN.

Tous les degrés d'altération histologique sont possibles et nous aurons l'occasion d'étudier sa réponse à l'obstacle urétéral avec la physiopathologie.

Il y a, d'une part, les cas non infectés où le rein participe seulement à la dilatation urétérale, sans préjudice cellulaire.

Nous citerons à l'appui de cette thèse, un compte-rendu histologique de néphrectomie pratiquée un peu abusivement peut-être, pour un calcul que l'on croyait être une tumeur urétérale, avec une volumineuse dilatation d'amont, datant d'un an. "Le parenchyme présente une congestion importante, surtout interstitielle, mais sans aucune lésion inflammatoire importante".

D'autre part, à l'opposé, certains cas évoluent vers la pyonéphrose, destruction totale du parenchyme, ne pouvant relever que de la néphrectomie.

Entre ces extrêmes il ne faut pas méconnaître la possibilité de néphrites interstitielles ascendantes qui, après levée de l'obstacle, peuvent évoluer pour leur propre compte vers l'insuffisance rénale progressive.

PHYSIO - PATHOLOGIE

LE FONCTIONNEMENT DE L'URETERE.

Bien qu'on n'y ait pas individualisé aussi nettement un plexus nerveux intrinsèque, on peut constater que l'uretère fonctionne à la façon de l'intestin. Il est animé de mouvements péristaltiques rythmés qui font progresser l'urine du rein vers la vessie. Ce fonctionnement autonome a été étudié à l'aide d'électro-manomètres extrêmement sensibles. RATTNER a démontré que, dans les conditions habituelles, l'amplitude, la fréquence des ondes, sont sans rapport avec le volume d'urines excrété à la minute. Le mécanisme urétéral fonctionne donc à un rythme quasi-invariable quelle-que soit la diurése, chaque onde se chargeant de plus ou moins d'urine. L'auteur constate également que l'amplitude des ondes est manifestement plus élevée dans la moitié inférieure de l'uretère. Peut-être explique-

t-il ainsi le rôle de défense anti-reflux de cette portion urétérale après réimplantation urétéro-vésicale, mais non pas la plus grande fréquence des calculs pelviens. Ceux-ci semblent en effet avoir franchi assez aisément la partie haute de l'uretère et s'arrêter à quelques centimètres de la vessie (les 3/4 de nos cas).

Ce quasi-automatisme urétéral est soumis au système nerveux extrinsèque, certes mieux connu, mais auquel nous ne nous arrêterons pas. C'est sur lui que l'on peut agir cependant dans certaines circonstances. En effet, dans les cas habituels physiologiques, des infiltrations splanchniques ne modifient en rien le rythme de base (RISHOLM), pas plus d'ailleurs que les médications telles que morphine ou atropine (WEIMBERG).

Mais les conditions de fonctionnement sont modifiées par la présence du calcul. Celui-ci va, en effet, solliciter l'uretère directement et les réactions qui vont en découler vont être variables. Tantôt persiste un péristaltisme harmonieux : dilatation d'aval, contraction d'amont, qui font progresser le calcul en même temps que l'urine et aboutissent à son évacuation. Il n'y a même pas eu de surpression urinaire, pas de colique néphrétique. Nombreux sont ces cas d'élimination calculeuse, qui n'arrivent pas au médecin, à moins que le malade ne s'en inquiète. Tantôt les phénomènes s'inversent : relâchement d'amont, contraction d'aval. C'est le phénomène analogue à celui de l'évacuation intestinale d'un gros calcul biliaire. Dès lors le calcul cesse de progresser, et peuvent s'en suivre toute une cascade de réactions.

L'ARRET DU CALCUL.

a toujours été le problème essentiel duquel découlerait la thérapeutique. Nous envisagerons successivement ses causes, ses conséquences.

LES CAUSES peuvent être multiples :

mécaniques. La disproportion entre contenant et contenu est la première raison évidente qui s'impose :

- Le volume du calcul joue un rôle indiscutable. Certes tous les urologues ont présent à l'esprit un cas d'évacuation spontanée de gros calcul. STRIETZEL en rapporte un notamment qui en plus était irrégulier. Mais c'est l'exception et SANDEGARD n'eut qu'un cas sur 24 gros calculs et nous-même 1 cas sur 46 malgré une morbidité moyenne de 3 mois.

- Le calibre de l'uretère. Déjà la diminution de celui-ci, qui a pu jouer dans la formation du calcul un rôle non négligeable, sera un obstacle certain : Certains rétrécissements cicatriciels, l'urétérite tuberculeuse ou non, certaines cicatrices d'urétérotomie (nous en avons 1 cas) ; certains de ces obstacles ne sont pas obligatoirement visibles sur les urographies, et ne se présentent que comme un défaut d'extensibilité de l'organe (car il est bien évident que l'uretère tolère habituellement des calculs de taille supérieure à son diamètre modal). La tuberculose, même guérie, ne pourrait-elle pas être à l'origine d'une modification persistante des structures ? ... Un défaut d'expansibilité voisin peut être provoqué par un obstacle extrinsèque. Beaucoup d'urologues, notamment ROMETTI en 1955, ont insisté sur l'obstacle vasculaire, et il est incontestable que, plus encore que le croisement avec les vaisseaux iliaques, le croisement avec l'utérine, ou plus rarement la vésiculo-déférentielle, constitue une zone où s'arrête volontiers le calcul.

- La forme du calcul peut être parfois en cause. Il est classique de considérer que les calculs applatis, laissant passer l'urine, s'arrêtent, et que les calculs arrondis sont plus facilement éliminés, entraînés par le flot urinaire. En fait nous pensons

que la forme de la pierre agit indirectement. Si le calcul irrégulier tend à s'arrêter plus volontiers, c'est sans doute parce-qu'il éraille la muqueuse, et que se développe une inflammation de la paroi, un gonflement sous-muqueux qui obstrue la lumière. Mais sont-ce vraiment les calculs irréguliers qui blessent le plus fréquemment ? Si l'on considère l'hématurie comme le témoin de l'éraillure muqueuse, dans notre statistique, ce sont les calculs ronds, 26 sur 97 soit I/3, et les calculs allongés, 16 sur 56 soit 1/4, qui donnèrent le plus d'hématuries, alors que les calculs irréguliers ne donnèrent ce symptome que dans 9 cas sur 50, soit 1/5. Nous ne pensons pas non plus que les calculs arrondis s'évacuent plus facilement. Certes ils obstruent plus volontiers. En effet, sur 40 reins muets à l'urographie intraveineuse, 21 sur 97 étaient ronds, 11 sur 56 allongés, 8 sur 50 irréguliers. Mais cette obstruction est précisément la conséquence et la cause de leur stagnation.

<u>Les réactions spasmodiques</u> sont pour nous essentielles, tout au moins au départ, avant que ne viennent se surajouter les manifestations inflammatoires. L'uretère d'aval se contracte, empêche le calcul de progresser, et même l'urine d'être non seulement éliminéé, mais encore secrétée. Cette hypertonie peut se maintenir car lemuscle lisse ne se fatique pas. Dans notre statistique nous n'avons mis que rarement ce spasme en évidence, car même si le rein n'est pas franchement muet du fait de la surpression, la partie distale de l'uretère, en aval du calcul, est mal vue et il est inopportun de pratiquer une U.P.R.. C'est pourquoi nous pensons qu'un traitement antispasmodique continu, et assez prolongé type Khelline, non seulement n'entravera pas le fonctionnement de base de l'uretère (travaux de Weinberg), mais encore lévera le spasme, entraînera une reprise de la diurèse, et permettra une urographie correcte qui n'était pas possible d'emblée. Un tel résultat pourrait être obtenu également par infiltration splanchnique qui n'entrave pas non plus le péristaltisme

(RISHOLM) et assure une polyurie (Claude Bernard 1859).

Les réactions inflammatoires peuvent exister avant que le calcul ne s'engage dans le long défilé urétéral. La muqueuse est gonflée, la lumière diminuée, la musculeuse infiltrée, et l'élasticité ainsi que la contractilité s'en trouvent réduites. Ces réactions peuvent être secondaires, prenant en quelque sorte le relai des manifestations spasmodiques. Il s'avère donc utile de lutter contre l'infection en même temps que contre le spasme.

Les CONSEQUENCES

sur l'uretère doivent être envisagées quant à leur double aspect dynamique et structural.

Certes persiste un certain péristaltisme de base qui va lutter contre l'obstacle, mais bien que théoriquement la fatigue du muscle lisse soit nulle, la portion sus-jacente au calcul va se dilater. Cette dilatation est donc la conséquence d'une lutte et d'une stagnation de l'urine qui ne peut franchir le calcul.

Ailleurs l'urine s'écoule aisément et le calcul est parfaitement toléré, sans retentissement fonctionnel.

Sur le plan structural nous avons déjà envisagé, avec l'anatomie pathologique les différents degrés de réaction de l'uretère à la pierre. Indifférence, oedème, ulcération, "chambre calcul", perforation périurétérite.

Sur le rein. Dans l'immédiat le retentissement rénal dépend de la brusquerie de l'installation du bloquage urétéral, de sa permanence, de son degré.

Que s'installe brusquement l'arrêt urétéral, le spasme urétéral surajouté va entraver l'écoulement de l'urine. Une surpression

d'amont bloque la secrétion urinaire. Le rein est muet à l'urographie. Nous n'avons pas l'intention de discuter le mécanisme en jeu. Résorption de 100% de l'urine glomérulaire au lieu de 99% par le tubule, court-circuit vasculaire ou banalement balancement de la pression de filtration glomérulaire par la pression intra-pyélique. Quoi-qu'il en soit c'est cette surpression qui provoque la douleur. Elle est un phénomène aigu, transitoire, qu'on peut combattre par les antispasmodiques ou les infiltrations splanchniques.

Certains auteurs ont trouvé à l'intervention de ces reins muets, des "reins secs", comme si la secrétion s'était tarie par phénomène réflexe. C'est possible, et expliquerait par extension du réflexe certaines anuries par sidération contro-latérale. Nous pensons que là aussi l'élément spasmodique joue un rôle considérable et qu'il faut le combattre d'emblée et de façon prolongée.

Que la surpression soit, sinon aussi aigüe, du moins intermittente et renouvelée, le rein, comme l'uretère en amont du calcul, se dilate, et l'urographie pratiquée en dehors d'une phase de surpression peut très bien opacifier les cavités. Le rein fonctionne presque normalement.

Si cette surpression devient quasi-chronique (cette éventualité survient lorsque l'inflammation, gonflant la muqueuse, vient se substituer au spasme), le rein est dilaté mais aussi muet sur des urographies standard. Comme souvent s'associe un élément infectieux, qui d'ailleurs peut être latent, la fonction risque d'être altérée plus sévèrement. L'évolution peut même se faire à bas bruit vers la pyonéphrose.

LE DEVENIR DES ORGANES APRES LEVEE DE L'OBSTACLE

est la question que se pose chacun. Si le rein récupère intégralement

quelque soit la durée de sa souffrance, à quoi bon se précipiter ?

DANS NOTRE STATISTIQUE nous avons, lors du diagnostic, découvert 40 reins muets, dont 24 furent opacifiés par voie rétrograde. Dix de ceux-ci étaient dilatés. Peu de ces cas eurent un traitement médical, car à cette époque, dans le service de notre Maitre, on considérait le silence rénal comme un argument de plus en faveur d'un traitement actif, qui, comme nous l'avons remarqué, a été plus souvent chirurgical, d'emblée, ou après échec du traitement endoscopique. Le Devenir de ces cas ne peut donc pas être interprété dans toute sa pureté puisque de plus, pour la plupart, les cas médicaux ne furent pas revus. Sur les 19 cas contrôlés à plus ou moins brève échéance, nous avons trouvé 3 cas anormaux pour une toute autre raison que la présence du calcul : insuffisance rénale pour reins polykystiques ; Rein muet persistant à distance et vraisemblablement détruit (il y avait une urétérite étendue qui aurait dû bénéficier d'un traitement secondaire, si le malade avait été plus docile, cas L 1595) ; une dilatation pyélocalicielle, mais associée à une anomalie de la jonction pyélo-urétérale. Quatre cas avaient également une fonction ou une morphologie anormale : S 790 dilatation, L 1303 un rein muet, S 295 un retard de secrétion chez un lithiasique vésical porteur d'une fistule sus-pubienne, S 1142 une dilatation. Mais dans ces cas où la morbidité était supérieure à 3 mois, les contrôles furent effectués seulement 24, 15, 21, et 15 jours après une libération urétérale. Or nous le verrons à l'expérimentation, il faut entre 7 et 35 jours pour qu'un bassinet exclu pendant 7 jours reprenne un calibre normal. Des 21 cas non contrôlés il faut déduire évidemment 2 cas de néphro-urétérectomie pour pyonéphrose qui initialement avaient un rein muet.

Nous avons également constaté 77 cas de dilatation urétéro-pyélocalicielle découverte d'urographie intraveineuse. 36 cas ne furent

pas contrôlés, 2 ne le furent pas et n'avaient pas besoin de l'être, 2 néphrectomies. Sur les 39 contrôlés, 27 avaient une morphologie et une fonction parfaitement normales, et pourtant la morbidité moyenne fut de 4 mois. Les 12 autres peuvent se répartir en plusieurs groupes.

Dans cinq cas la dilatation urétérale sans modification de la fonction rénale est totale, sans doute en rapport avec une petite anomalie de la jonction urétérovésicale pour 4 cas ; avec une dilatation kystique de l'uretère reséquée pour le dernier cas. Elle existait avant et persiste après l'évacuation du calcul.

Dans deux cas de dilatation persistante il s'agit d'un contrôle trop prématuré.

Dans deux cas, par contre, cette dilatation sans disfonctionnement rénal persiste au-dessus de l'urétérotomie, qui semble constituer une zone de striction. Mais c'est le type de traitement qui se trouve mis en cause, et non la date de son institution.

Pour trois cas il y a insuffisance fonctionnelle, retard de secrétion associée ou non à une dilatation, mais le cas S 939 évoluait depuis plusieurs années et s'associait à une lithiase rénale bilatérale.
Le cas S 1932 fut traité par méatotomie.
Le cas L 263 par urétéro-cystonéostomie.

Au total, dans notre statistique, sur les 117 cas avec retentissement urétéro-rénal sus-jacent, 58 furent contrôlés après évacuation du calcul.

Ceux qui gardaient une dilatation avaient été radiographiés trop tôt. Ceux qui restaient insuffisants rénaux l'étaient à cause d'une morbidité associée : lithiase rénale, ou d'une thérapeutique non anodine : méatotomie, urétérocystonéostomie.

DANS LA LITTERATURE, sur le thème de la souffrance rénale à l'obstacle urétéral, les urologues s'opposent, et toutes les opinions ont été exprimées.

GILL en 1956 écrivait : Il n'y a pas lieu d'espérer la récupération de la fonction rénale dans les anciennes obstructions urétérales, quand l'urographie n'a pas "visualisé" le système collecteur en amont de l'obstacle. Le rein est détruit et l'intervention inutile.

ROMERO - AGUEIRRE la même année, au 50ème congrès français d'urologie écrivait : "La capacité de rétablissement du rein bloqué est extraordinaire. Un rein peut retrouver sa fonction quelques années après avoir souffert de blocage."

Aussi baserons-nous plutôt notre argumentation sur des travaux expérimentaux.

L'EXPERIMENTATION

KERR en 1954 a étudié la fonction rénale par les cléarances, après ligature urétérale droite maintenue une semaine chez le chien, Après levée de l'obstacle lorsque le rein contro-latéral n'est pas enlevé, le total fonctionnel reste inchangé ; le rein droit, du côté de la ligature, voit sa fonction progressivement s'améliorer, alors que la fonction du rein gauche, qui s'était accrue pendant la période de ligature, diminue progressivement, et l'équilibre est atteint entre le 4ème et le 57ème jour... Lorsque le rein contro-latéral fut enlevé, c'est-à-dire 2 jours après la levée de l'obstacle urétéral, la fonction du rein droit qui était abaissée à 25% par rapport au rein gauche, monte en 7 jours à 160%. D'autre part la capacité du bassinet, qui était de 16 millilitres après ligature, tombe à 1 ml ou moins encore, entre 7 et 35 jours après levée de l'obstacle. L'auteur a constaté que la fonction du rein droit n'atteint pas son niveau antérieur,

lorsque l'autre rein est conservé, mais qu'elle peut le faire puisqu'elle dépasse largement, après ablation du rein gauche. Les modifications histologiques ont été un peu discordantes ; en effet, sur les animaux tués après 7 jours de ligature, on n'a constaté qu'une dilatation des tubes contournés. Sur les animaux sacrifiés deux mois et demi, 22 mois, après levée de la ligature, on a trouvé des aires d'inflammation aigüe ou chronique juste au-dessus de la muqueuse pyélique. Chez trois chiens on a trouvé des lésions de pyonéphrite aigüe ou chronique. Il ne semble pourtant pas que ces lésions soient en rapport avec la ligature elle-même, mais avec une infection ascendante à partir de la peau ; car l'uretère ne fut pas restauré après levée de la ligature, ou réimplanté dans la vessie, mais abouché à la peau. Des études bactériologiques ont d'ailleurs confirmé ces conclusions, puisque jusqu'à la libération de l'uretère, le contenu urétéral était aseptique, mais après libération et urétérostomie cutanée, l'urine se trouva rapidement infectée, et ceci malgré un traitement par auréomycine et terramycine. Cependant la septicité diminua avec la diminution de la capacité pyélique, pour rester à un taux relativement bas. On peut conclure que l'obstacle total sur l'uretère pendant 7 jours n'entraine pas de troubles fonctionnels du rein sus-jacent, que le risque est à l'infection aggravée encore par la dilatation. Par conséquent, si on peut transposer, il n'y a pas urgence à opérer un calcul urétéral qui donne un retentissement rénal, sauf si une infection est ou manifeste ou latente, surtout s'il y a dilatation. Ce risque infectieux est accru par les manoeuvres endoscopiques, qui vont souvent porter le germe sur place. Si le calcul est évacué, cette infection ne va pas se développer, mais si la manoeuvre échoue, l'urine stagnante en amont va fournir, surtout s'il y a dilatation, un milieu de culture favorable au développement de l'infection, qui peut dès lors se propager au rein.

Mais on pourrait argumenter ces propositions, en affirmant que le délai de 7 jours de ligature et d'exclusion rénale est peut-être bref pour juger de l'inocuité de la permanence d'un calcul dans l'uretère pendant le même délai.

WIDEN, en 1958, a étendu l'expérimentation sur 40 chiens dont il a lié un uretère. Il a comparé les résultats angiographiques et anatomo-pathologiques à la fin de l'expérimentation. Les courbes de modifications de taille du rein et de calibre de l'artère rénale sont parallèles. Après une ligature de 40 jours il n'y a pas de récupération de calibre, et le rein est réduit à environ 20% de sa valeur. Avant 10 jours, il y a récupération totale. Entre 10 et 40 jours la récupération est partielle. Ce défaut de récupération correspond à des lésions histologiques allant croissant avec la durée de la ligature.
Le rein contro-latéral subit une hypertrophie compensatrice, parallèle à la destruction du rein lié. C'est dire avec quelle prudence doit être institué un traitement d'attente et médical de la lithiase urétérale, lorsque radiologiquement le calcul semble retentir sur le fonctionnement du rein d'amont. Toutefois, non parce-que l'expérimentation a eu lieu sur le chien et qu'il ne soit pas possible de transposer rigoureusement, mais parce-que le fait qu'un rein soit muet à l'urographie intraveineuse ne prouve pas absolument que, quelques heures après, le lendemain, il soit toujours muet, ce traitement d'attente reste autorisé. D'autant que dans l'expérimentation il s'agit d'une striction irréductible, d'une ligature, dans nos cas il s'agit d'un obstacle mécanique, auquel se surajoute un élément spasmodique, contre lequel peut lutter efficacement la thérapeutique médicale pour redonner au rein un flux normal.

Mais l'ablation de la pierre laisse entier le problème local de la lésion urétérale.

- *L'urétérite, avec rétrécissement de la lumière urétérale fut rencontrée 2 fois. Dans un cas elle régressa rapidement sans laisser de séquelles. Dans l'autre cas, elle évolua pour son propre compte et le malade indocile perdit fonctionnellement son rein. Il y a; en effet, intérêt à mettre à plat ces lésions urétérales par dérivation des urines au moyen d'une sonde (maintenue plus longtemps que dans les cas habituels, soit environ 15 jours). Il faut, de plus, suivre rigoureusement ces malades, pour saisir le moment opportun d'une réparation chirurgicale plastique.*

- *La chambre à calcul pose des problèmes analogues. Elle est considérée classiquement comme incapable de se réduire spontanément et susceptible de favoriser la récidive. En fait si ces déformations sur l'uretère inférieur peuvent être traitées par résection et réimplantation urétéro-vésicale, encore que celle-ci ne soit qu'un pis aller à cause du reflux vésico-urétéral, sur la plus grande partie de l'uretère la réimplantation n'est pas possible ; pas plus que la résection suivie d'urétérorraphie termino terminale car la dilatation d'amont est source d'incongruence. Si bien que la décision ne peut être prise qu'après un certain délai, lorsque la sonde urétérale maintenue en place aura permis à l'uretère d'amont de récupérer un calibre normal. Dans ces conditions qu'est devenue la chambre à calcul ? notre statistique ne nous permet pas de répondre car, de nos 2 cas de chambre à calcul, l'un eut une réimplantation, l'autre une simple suture sur sonde de son urétérotomie, mais nous n'avons pas de contrôle à distance. Il a dû récidiver sa lithiase puisqu'il nous a signalé une hématurie : il s'agissait d'un calcul urique.*

CONSEQUENCES DU TRAUMATISME OPERATOIRE.

Nous avons envisagé les lésions urétérales pouvant être occasionnées par la présence du calcul dans l'uretère. Le geste

chirurgical, l'urétérotomie, ajoute au traumatisme urétéral et il nous faut envisager dès maintenant quelles sont les conséquences de ce traumatisme opératoire. Certes il faut éviter en abordant l'uretère de libérer trop loin, de façon trop étendue, cet organe, à la recherche d'un calcul qui aurait migré. Il vaut mieux, et c'est une règle, le repérer par un cliché immédiatement avant l'opération. Il faut bien entendu éviter également les décollements étendus. Si l'urétérotomie est nette, linéaire, longitudinale, il y a peu de risques de voir la cicatrice évoluer vers le rétrécissement de calibre, voir le rétrécissement large, par perte d'élasticité localisée.

En effet à la suite des travaux de MAC - DONALD, montrant, avec histologie à l'appui, que la cicatrisation urétérale est favorisée par la sonde urétérale, par dessus laquelle est suturé l'uretère, nous proposerons la mise en place systématique d'une telle sonde et la suture de l'uretère par plusieurs points de catgut fin, passés séparément extra-muqueux et qui rapprocheront les lèvres de la plaie. En effet le flot d'urine, démontre l'auteur, entrave la production de muscles lisses, par contre, dans les cas simples, alors que l'uretère est calibré et que l'épithelium est reconstitué, le maintien trop prolongé de la sonde fait apparaître une inflammation dans la sous-muqueuse. Il convient donc de laisser la sonde un minimum de temps, et d'après les résultats de notre statistique, puisque la sonde amène une guérison de la fistule en une moyenne de 7 jours, il semble nécessaire et suffisant sur un cas frais, neuf, de la laisser 4 à 5 jours.

Le traumatisme opératoire peut être aussi à l'origine de coudures urétérales. Si elles n'entrainent pas de troubles morpho-fonctionnels sus-jacents apparents, elles peuvent être un facteur de récidive, et surtout de perturbation de l'évacuation spontanée d'un calcul. Nous en avons 6 cas, dont 2 consécutifs à une fistule, 2 à

un drainage aspiratif, 2 sans cause apparente.

Le dernier problème évolutif à envisager est celui de l'uretère et du calcul urétéral restant après néphrectomie. Le calcul peut être toléré ; il peut être expulsé ; mais il peut être à l'origine de troubles divers : douleurs, infection, voire fistule urétéro-cutanée s'il existe un reflux. Aussi tous ces ennuis doivent-ils être évités en associant à la néphrectomie l'urétérectomie jusqu'au calcul compris.

E T I O L O G I E

Ce chapitre se trouve réduit du fait que nous avons traité du calcul et de sa formation antérieurement. Il nous faut cependant envisager successivement :

L'âge des malades : il s'étale entre 15 et 70 ans, mais avec une flèche entre 20 et 30 ans, et entre 50 et 60 ans.

Le sexe, comme dans toutes les statistiques, a une importance considérable. Nous avons trouvé 50 femmes pour 153 hommes. Chez les uns comme chez les autres il existe à tous les âges une proportion parallèle, alors que nous pensions trouver une majorité de femmes à la période per et post ménopausique.

La saison. Certaines statistiques ont précisé le mois du premier symptome, et trouvé une majorité dans les mois suivant les grandes chaleurs. Ce qui est logique puisqu'alors la sudation, étant abondante, réduit le volume urinaire et concentre ainsi les urines. A ce propos, nous voudrions insister dès maintenant sur l'intérêt d'une diurèse importante maintenue par ingestions surabondantes de liquides pendant la période estivale.

C L I N I Q U E

Les symptomes révélateurs ont été : douleurs, hématurie, plus rarement manifestations fébriles dominantes ou signes aberrants.

LA DOULEUR a été retrouvée dans les 203 cas que nous avons analysés mais, subjective par définition, elle est difficile à interpréter. Aussi avons-nous distingué les coliques néphrétiques avec agitation, nausées ou vomissement, et les douleurs sourdes ou endolorissement. Nous avons recueilli 75 cas du premier groupe et 128 du second, en reconnaissant le caractère arbitraire de cette classification.

Il ne semble pas que ce symptome soit influencé par la forme du calcul : 37 ronds, 21 allongés, 17 irréguliers donnèrent des coliques néphrétiques ; 60 ronds, 33 irréguliers, 35 allongés s'accompagnèrent de douleurs sourdes : soit une proportion égale. La douleur est en effet l'expression de la surpression urinaire, et y participe certainement plus une prédisposition individuelle à réagir par un spasme à toute excitation endo-urétérale, quelle-que-soit la forme de l'excitant.

Le rapport entre le silence rénal ou la dilatation urétéro-pyélocalicielle, et l'intensité de la douleur n'a pu être démontré. Parmi les 40 cas qui eurent un rein muet, 15 présentaient des coliques néphrétiques, 25 des douleurs sourdes, soit une proportion approximative parallèle de 1/5. parmi les 77 cas qui avaient une dilatation, 28 avaient souffert de coliques néphrétiques, 49 de douleurs moins intenses, soit une proportion analogue. Dans aucun de ces cas de lithiase urétérale avec retentissement sur la voie excrétrice ou sur le rein, le malade n'a été exempt de douleur. Il ne nous est donc pas possible d'infirmer rigoureusement qu'un rein cliniquement silencieux, et muet à

l'urographie, est détruit, comme l'affirmaient certains auteurs au 48ème congrès français d'urologie de 1954. Par contre, alors que tous nos malades eurent une symptomatologie douloureuse, nous avons trouvé quelques cas de reins irrécupérables, qui subirent une néphro-urétérectomie.

Notre propos n'est pas d'envisager les multiples topographies et irradiations de la douleur, et leur rapport avec le siège du calcul. L'essentiel est de rapporter cette douleur à une cause urinaire, et de pratiquer les investigations complémentaires qui, elles, préciseront avec plus de rigueur la situation de la pierre.

Cette douleur se calma spontanément plus fréquemment dans les cas où elle était atténuée que dans les coliques néphrétiques, où elle nécessita presque toujours un traitement médical. Celui-ci, à base d'antispasmodiques, fut habituellement une association Khelline-atropine. Dans 15 cas une sonde urétérale fut montée d'emblée, et elle soulagea remarquablement le malade, quelle-qu'ait été l'intensité de sa douleur. Pour 11 de ces cas, le cathétérisme fut pratiqué un peu à titre systématique, en consultation devant les implorations du malade, sans qu'ait été institué un traitement médical ou que celui-ci ait été suffisamment intensif.

Nous aurons l'occasion de revenir sur le cathétérisme. Mais nous voulons, dès maintenant, dans le chapitre consacré à la douleur, puisque c'est elle qu'il combat, insister sur la gravité d'un tel geste qui engage l'avenir proche, et ne permet plus d'instituer le traitement médical que nous proposons. En effet sur le 11 cas de cathétérisme systématique, 8 se compliquèrent d'un état infectieux sévère, avec persistance de fièvre à 39, 40° pendant plusieurs jours. Dans 1 cas il y eut un état septicémique avec signes méningés. Dans 1 autre cas prostatite et orchite. Ces manifestations ne surviennent pas toujours

d'emblée, mais à l'ablation de la sonde qu'on est dès lors souvent obligé de remettre en place. Même si l'infection est jugulée par les antibiotiques, elle peut persister, latente, et se propager au rein dèjà menacé par la stase. C'est dire que ce seul geste est lourd de conséquences et oblige souvent à poursuivre un traitement "actif" qu'on aurait peut-être pu éviter.

L'HEMATURIE, totale, a parfois dominé la symptomatologie d'appel mais, dans notre statistique, on a toujours retrouvé un élément douloureux d'accompagnement qui venait orienter vers la lithiase. Elle n'a donc pas posé d'emblée le problème topographique du saignement, ni poussé à la cystoscopie d'emblée. 51 cas, soit1/4 eurent ce symptome, et nous avons déjà énoncé les variations en fonction de la forme et de la nature du calcul.

Ses rapports avec l'infection urinaire sont nets. En effet nous avons 23 cas d'hématurie sur 68 malades fébriles, alors que nous n'en avons que 28 sur 105 non fébriles. Ceci s'explique sans doute par le fait que l'infection fragilise la muqueuse urétérale, qui se trouve ainsi plus facilement éraillée par le calcul. Dans la même optique nous avons comparé l'hématurie aux différents traitements institués.

Peut-on espérer l'évacuation spontanée d'un calcul qui fait saigner ? Sur 10 cas il y eut 5 succès précoces, les 5 autres malades quittèrent le service avec leur calcul. Comme ils n'ont pas été revus, et n'ont pas répondu à nos lettres d'enquête, il nous est difficile de les considérer absolument comme des succès, et par conséquent de répondre oui très nettement à la question posée.

Est-il plus dangeureux de tenter l'extraction d'un calcul entrainant une hématurie ? 24 calculs hématuriques subirent un traitement endoscopique. Il y eut 12 succès thérapeutiques alors que la

proportion globale est de 55/94, c'est-à-dire supérieure. Ces succès ont été immédiats, ou décalés (calculs évacués dans les jours suivant l'ablation de la sonde ou les manoeuvres d'extraction). De plus ces succès furent imparfaits. Il n'y eut pas certes de déchirures ou perforation, mais une infection dans 4 cas, soit 1/3, ce qui est beaucoup si l'on constate que l'infection est rare lorsque l'obstacle à l'écoulement de l'urine est levé. A distance enfin, un de ces cas constitua un rétrécissement urétéral, et son rein évolua vers l'exclusion. Par conséquent l'endoscopie a moins de chance de réussir en cas d'hématurie ; même si elle est efficace, elle est un risque d'infection accrue, car l'effraction muqueuse, dont témoigne l'hématurie, ouvre la porte à l'inoculation septique. C'est pourquoi nous considérons ce symptome comme une contrindication du traitement endoscopique au moins provisoirement, en dehors de toute autre considération.

LES MANIFESTATIONS FEBRILES ont parfois accompagné la douleur ; elles ont été rarement dominantes, et pratiquement on a toujours pu aisément les rapporter à une infection urinaire. Pourtant, dans un certain nombre de cas, même très fébriles, l'étude du culot urinaire n'a pas mis de germe en évidence. L'explication en est peut-être l'inattention de la laborantine, mais peut-être aussi le fait que l'analyse porte sur l'urine vésicale, alors que l'infection siège plus volontiers sur l'urine stagnante en amont du calcul.

Cette infection devrait être la hantise de l'urologue. Peut-être existait-elle avant le calcul, ayant favorisé sa formation ? Sur 46 calculs phosphatiques nous avons trouvé 17 cas infectés, et 4 infections sur 6 calculs mixtes.

Nous avons relevé 68 cas d'infection préthérapeutique sur 203 cas de lithiase urétérale étudiés. Quelle a été leur influence sur

le traitement ? sur les complications post thérapeutiques ?

Sans reproduire le détail des chiffres nous pouvons affirmer que les échecs de l'endoscopie n'ont pas été plus fréquents chez les infectés. Nous aurions été tenté de le croire, pensant que la muqueuse urétérale turgescente, ferait obstacle à l'extraction instrumentale du calcul. Les complications mécaniques n'ont pas non plus été manifestement favorisées par l'infection comme nous l'aurions craint (l'infection préalable sur 3 cas de perforation).

Quant aux complications infectieuses post-endoscopiques, elles ont été aussi fréquentes, qu'il y ait eu ou non infection avant. Par contre elles ont été beaucoup plus nombreuses parmi les cas d'échecs que de succès.

En effet, la manoeuvre endoscopique, quelles que soient les précautions prises, porte en soi les risques septiques. Elle peut apporter les germes, les faire progresser du bas appareil vers le haut. Dès lors le danger réside dans l'échec qui fait persister l'obstacle, la stagnation de l'urine sous-tension : le bouillon de culture.

Si les traitements endoscopiques sont déconseillés, le traitement chirurgical n'est pas pour autant indiqué d'emblée lorsqu'il y a infection. D'une part celle-ci peut être jugulée par les antibiotiques. D'autre part, même si plane toujours le risque d'évolution propre de l'infection après évacuation de la pierre, il n'y a pas urgence car sur tous nos cas traités médicalement avec succès pendant leur séjour hospitalier, la moitié étaient infectés préalablement.

Enfin il nous fait signaler que les antibiotiques ne sont pas toujours efficaces, et que dans 1 cas le cathétérisme urétéral fut nécessaire ; il fut remarquablement couronné de succès. Il ne faut pas, dans un esprit paradoxal, en déduire pour autant que la

sonde fasse tomber la fièvre de ceux qui sont fébriles, et allume celle de ceux qui sont apyrétiques bien qu'il y ait une part de vrai dans cette proposition.

LES AUTRES SYMPTOMES REVELATEURS n'ont en fait, dans notre statistique été que des signes d'accompagnement.

- Certains isolés auraient pu être évocateurs d'une affection urinaire et faire pratiquer les examens complémentaires.

- Douleurs testiculaires.

- Dysurie, pollakiurie, tenesme vésical.

Ils correspondent à des calculs du bas uretère. Nous en avons quelques cas.

- D'autres, rarement isolés, induiraient plus volontiers en erreur : Syndrome occlusif. Signes rectaux. Tenesme ou épreintes.

Nous n'avons pas rencontré ces dernières manifestations, et les signes occlusifs se sont réduits à un ballonnement abdominal et des vomissements sans arrêt des matières et des gaz.

L'EXAMEN CLINIQUE

doit être systématique, mais apporte peu de lumière. Il met en évidence une douleur provoquée sur le trajet urétéral, et une augmentation de volume du rein dans quelques cas. Parfois est perçu le calcul dans la partie terminale de l'uretère par toucher vaginal ou rectal.

LES EXAMENS D'URINE ont une importance diagnostique et thérapeutique.

Le culot urinaire cytobactériologique met en évidence une hématurie microscopique, qui vient étayer le diagnostic topographique de la douleur, qui n'est pas toujours manifestement

urinaire ; une leucocyturie ou pyurie associée au germe responsable, dont on teste la sensibilité aux antibiotiques. Cette dernière recherche localise l'origine des manifestations fébriles, ou en leur absence dépiste une septicité latente, qui pourtant retentit sur les indications thérapeutiques.

L'étude de la cristallurie a quelque intérêt, découvrant oxalates ou urates. Mais il faut savoir, comme nous l'avons dit, que les calculs peuvent être mixtes, et que toute modification du pH, à visée curative avant l'analyse du calcul lui-même, risque de ne pas améliorer la situation. Nous avons plusieurs cas où il y avait discordance entre la cristallurie et le calcul lui-même.

L'analyse du pH urinaire est sans doute plus riche d'enseignement puisque, comme nous l'avons dit, la lithiase urique a un pH uniformément acide ; phosphatique, uniformément alcalin ; oxalique, un pH oscillant.

L A C Y S T O S C O P I E

Considérée par beaucoup d'urologues comme le prolongement de l'exament clinique a-t-elle sa place dans les investigations pour lithiase urétérale. Que peut-on en attendre ?

Sans doute cet examen endoscopique découvrira-t-il parfois un calcul de l'orifice urétéral, au cours de son passage dans la vessie ; un oedème du méat, un prolapsus de la muqueuse urétérale. Ils témoignent de la présence d'un calcul de voisinage. Parfois celui-ci, dans le dernier centimètre, bombe et soulève la muqueuse vésicale. Mais qu'y faire ? Ceci ne changera rien à notre attitude thérapeutique qui est fonction de l'infection, du retentissement du calcul sur le rein, du volume réel du calcul. Or aucun de ces éléments ne nous est donné.

Peut-être en cas d'hématurie strictement isolée, indolore, ce qui est exceptionnel, aurait-elle l'intérêt d'éliminer une cause vésicale, bien que la coloration uniforme des urines oriente plus vers une origine réno-urétérale. Mais la vision de l'éjaculation urétérale sanglante ne fait guère progresser le diagnostic, qui sera, en définitive, résolu par les clichés radiographiques.

En dehors de ces cas la cystoscopie se trouve devant une vessie saine, des éjaculations urétérales claires. Si d'un côté les urines sont moins claires, du fait d'une pyurie, rien n'est non plus résolu. Faut-il pratiquer une chromocystoscopie ? Nous ne le pensons pas. Evidemment, du côté lithiasique, l'élimination sera retardée, plus diluée peut-être, donnant un diagnostic de côté. Peut-être cet examen précise-t-il l'origine urinaire de la douleur, mais il ne renseigne en aucune façon sur le calcul, son siège, la valeur du rein sus-jacent, qui n'est peut-être qu'inhibé au moment de l'examen, comme il le serait pour le produit de contraste radiologique.

Le cystoscope est dans la vessie, que faire ? Monter une sonde du côté suspect, qui, butant sur le calcul, affirme l'obstacle urétéral. Mais quel est cet obstacle ? Comment est l'uretère d'amont, le rein ? Ne va-t-on pas ensemencer un uretère jusque-là stérile, et ainsi engager l'avenir, forcer la main dans l'immédiat ? Pourquoi prendre ces risques ? Pour obtenir des renseignements imparfaits que la radiologie fournira plus complets. Le cystoscope est en place, que faire ? l'enlever et mettre son malade aux antibiotiques et antispasmodiques. Nous pensons qu'il aurait mieux valu ne pas l'utiliser.

L A R A D I O L O G I E

LA RADIO SIMPLE DE L'APPAREIL URINAIRE, est l'examen standard de routine que l'on pratique d'emblée. Elle ne nécessite pas un rendez-vous préalable et peut être précieuse, bien qu'insuffisante. Elle peut mettre en évidence des calcifications sur le trajet présumé de l'uretère. Mais on sait aussi que, surtout dans l'aire pelvienne, ces calcifications peuvent être extra-urétérales. Ce cliché méconnaît également les calculs transparents aux rayons. Enfin il ne donne aucun renseignement sur l'état de l'uretère et du rein. Cependant ce cliché simple sera indispensable pour situer le calcul dans un temps préopératoire, et bien utile pour parfois le retrouver lorsqu'il s'est déplacé en cours d'intervention.

L'UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE est donc l'examen nécessaire et le plus souvent suffisant. Elle renseigne, en effet, sur le siège du calcul intra-urétéral, son volume, sa forme ; sur l'état de l'uretère en amont et en aval ; sur celui du rein (morphologie et secrétion) . Elle va également dépister une lithiase associée, apprécier la valeur fonctionnelle du rein controlatéral.

Cet examen, toutefois, peut être défaillant. Le rein muet a été rencontré dans 40 cas sur 203. Silence rénal dépisté dans 16 cas (sur 46) de gros calculs, 11 cas (sur 61) de calculs moyens, 13 cas (sur 96) de petits calculs. Ceci s'explique par le fait que, en dehors de toute prédisposition individuelle à l'hypertonie, le spasme urétéral est plus volontiers déclenché par un calcul distendant plus l'uretère. Pour éviter ce silence radiologique, respecter certaines règles :

- Ne pas pratiquer l'urographie immédiatement au décours d'une colique néphrétique, car cette douleur témoigne

d'une surpression. La fonction du rein est inhibée ; on ne sait pas pour autant quel est le retentissement habituel du calcul sur le rein. Ne pratiquer ces clichés qu'après traitement antispasmodique, prolongé bien au-delà de la sédation des douleurs. Ce traitement antispasmodique, à base de khelline notamment, a d'ailleurs la valeur de traitement d'épreuve lorsque le médecin hésite entre colique néphrétique, et appendicite par exemple (dans notre statistique, nous avons quelques cas de malades venus consulter, pour lithiase urétérale, au décours d'une appendicectomie).

- La deuxième règle est l'exécution de clichés tardifs, lorsque les clichés standard n'opacifient pas les voies urinaires. En effet le produit de contraste qui est éliminé avec retard, et le lendemain du côté malade, arrive, après un certain délai, à s'accumuler au-dessus du calcul, à une concentration suffisante. Certains ont proposé pour augmenter cette concentration de renouveler l'injection intraveineuse de produit de contraste (TRUC). Ce serait évidemment valable en cas de dilatation importante sus-calculeuse, qui dilue le produit.

Faut-il attacher de l'importance à la néphrographie isolée, lorsque la voie excrétrice n'est pas opacifiée, pour juger de la valeur du rein ? Certains auteurs ont estimé qu'absence de corticographie équivalait à nullité fonctionnelle, et qu'il fallait envisager la néphrectomie. Nous n'avons pas fait le relevé de nos cas de néphrographie sur rein muet, car nous estimons abusif de décider l'ablation d'un parenchyme noble sur une simple tonalité de l'ombre rénale.

Faut-il devant un rein muet, pratiquer une opacification endoscopique ? Dans notre statistique sur 40 reins muets, 24 furent contrôlés dont 10 étaient dilatés et 14 non. Certains le furent par pyélographie lorsqu'une sonde fut montée dans l'uretère (nous avons

déjà dit notre opinion sur ce geste). D'autres le furent par urétéropyélographie rétrograde. Même si cette dernière est pratiquée à l'air prélevé sur la flamme, le risque septique existe, et d'autant plus que l'obstacle est plus net, puisque le rein est muet. Aussi vaut-il mieux, là encore, traiter par les antispasmodiques et refaire l'urographie, que de prendre le risque de l'infection. L'U.P.R. ne pourra être pratiquée que pour contrôler l'uretère d'aval, s'assurer de son intégrité, et seulement dans un temps précédant immédiate ment le geste thérapeutique, qui doit lever l'obstacle, alors qu'il aura été décidé sur d'autres critères.

L E P R O N O S T I C :

IMMEDIAT, est dominé par le risque rénal.

Nous avons déjà dit que le retentissement rénal du calcul urétéral est sans gravité s'il n'est pas trop prolongé, et surtout si l'infection ne vient pas s'y développer. Nous voulons insister sur l'importance de l'asepsie urinaire pour l'évolution proche, et le risque d'inoculation par les manoeuvres endoscopiques, car cette infection peut retentir sur le pronostic lointain.

LOINTAIN, peut être sous la dépendance de lésions déclanchées par la présence du calcul urétéral, et qui vont continuer à évoluer pour leur propre compte : urétérite sténosante, qui progressivement va entraîner la mort du rein, d'où l'importance de ne pas perdre de vue ces malades ; néphrite ascendante qui insensiblement va aboutir à l'insuffisance rénale.

Il est surtout dominé par le risque de RECIDIVES. Nous n'avons pas pu chiffrer celles-ci dans notre statistique, puisque seulement la moitié des malades a répondu à notre questionnaire, et que peu de ceux-ci encore ont accepté un examen radiologique. Cette récidive a pourtant été chiffrée rigoureusement par certains auteurs, notamment par SANDEGARD qui l'a située autour de 25% des cas, quelque-soit le traitement utilisé : médical, chirurgical ou endoscopique. AUVIGNE, dans un travail portant sur des cas essentiellement chirurgicaux, chiffre cette récidive à 21% et ne considère pas l'urétérotomie comme une cause favorisante. C'est que la récidive est en rapport avec la cause déclanchante de la première lithiase.

- Cause locale qu''on a diagnostiquée avant la levée de l'obstacle calculeux, et qu'il faut traiter. Parfois cette cause locale n'est que la conséquence évolutive du séjour prolongé

du calcul dans l'uretère : urétérite sténosante déjà signalée.

- Causes générales surtout, faisant de l'affection une maladie d'organisme : Il serait souhaitable de connaître les perturbations du métabolisme calcique avant l'ablation de la pierre. Toute cause favorisante de récidive serait en effet un argument supplémentaire pour un traitement médical, contre toute manoeuvre risquant de menacer l'intégrité de l'uretère. Malheureusement la présence de la pierre modifie le fonctionnement rénal et l'élimination calcique. Nous avons un cas typique avec calciurie normale avant l'ablation du calcul, et nettement élevée après libération de l'uretère. Aussi les investigations seront-elles pratiquées en deux étapes.

Avant l'évacuation du calcul :

Etude du pH urinaire qui oriente déjà vers la nature de la pierre. Il sera apprécié si le malade urine plus de un litre et demi et sur des échantillons multiples du nyctémère. On pourra déjà ainsi prévenir l'accroissement d'un calcul phosphatique en acidifiant, peut-être dissoudre un calcul urique en alcalinisant.

Après le départ de la pierre :

L'analyse rigoureuse de celle-ci est indispensable, même si elle empêche la constitution d'une "collection". On sait le risque de méconnaitre une lithiase mixte.

L'étude de certaines constantes biologiques sera systématique : dosage sanguin de l'urée, des protides, calcium, phosphore, chlore, sodium, réserve alcaline. Dosage urinaire comparé de l'urée, phosphore, calcium. Grâce à ces examens on est orienté vers :

- Des affections qui donnent hypercalcémie et hypercalciurie : hyperparathyroïdisme primaire. Nous n'en avons trouvé aucun dans notre série. Une exploration de l'aire parathyroïdienne

fut négative chez un sujet à la lithiase particulièrement évolutive ; hypervitaminose D ; sarcoïdose ; myélome multiple ; carcinomatose ; ostéoporose accentuée ; maladie de Paget.

- Des affections avec hypercalciurie, sans hypercalcémie : acidose hyperchlorémique, hypercalciurie idiopathique.

Nous n'avons trouvé que quelques cas d'hypercalciurie idiopathique, certains auteurs ont proposé, pour lutter contre celle-ci : les résines échangeuses d'ions, le traitement hormonal, les modificateurs du pH urinaire, les restrictions des protides alimentaires (THOMAS). En fait, pour FEY et LEGRAIN, cette hypercalciurie n'a pas de pronostic fâcheux si elle ne s'accompagne pas de lésions anatomiques. Ce qui nous ramène dans le cadre de la lithiase d'organe.

- Enfin il est fréquent que l'on ne trouve pas de cause, ni locale, ni générale à la production de calcul : le pronostic est imprévisible. Certes une notion familiale pourra faire prévoir la récidive, mais on sait nombreux cas individuels qui, périodiquement, éliminent des petits calculs ; et ceux-ci à aucun moment ne mettent en jeu le pronostic ni fonctionnel ni vital. On ne peut que leur conseiller l'ingestion abondante d'eau, non ou peu minéralisée, qui assurera une diurèse abondante. Cette mesure est d'ailleurs valable pour tous, et constitue sans doute un des facteurs essentiels de la prévention des récidives.

L E T R A I T E M E N T

Il a évolué en différentes phases que l'on pourrait qualifier d'historiques.

Dès 1851 VELPEAU découvre à l'autopsie un calcul urétéral, et déclare qu'il aurait pu l'enlever par une incision du flanc. Il discute déjà des possibilités de l'urétérolithotomie bien avant que celle-ci ne soit pratiquée. En effet, à la fin du siècle dernier, on trouve peu d'urétérotomie. En 1882 Bardenhener enlève ainsi quatre calculs, mais en 1889 Le Dentu déclare que les calculs pelviens sont inaccessibles. En 1909 Jeanbrau ne trouve que 172 cas dans la littérature, et on pourrait qualifier cette époque de <u>période chirurgicale théorique.</u>

Apparaît simultanément, mais un peu décalée, <u>l'ère endoscopique</u>. en 1889 KREISSEL réalise une dilatation urétérale et récupère ainsi un calcul urétéral. Puis les noms, les dates, les procédés se succèdent :
Catheter monté au-dessus du calcul (MARION 1910)
Fulguration de l'orifice urétéral (FURNESS 1913)
Anesthésie, lubrification, dilatation (CROWEL 1912)
Catheter en faisceaux (CROWEL 1921)
Sonde drague (LIVERMORE 1922)
Sonde cage métallique (COUNCIL 1926)
Sonde parapluie (JOSEPH 1927)
Forceps à calcul (STIRLING 1928)
puis sonde cage de BOHRINGERS, de FERGUSON, JOHNSON, sonde lasso de ZEISS, HOLMES (1936).

Autant de procédés, modifiés encore par d'autres auteurs, mais qui n'ont donné, semble-t-il, de résultats remarquables qu'entre les mains de l'inventeur. Cette multiplicité est la preuve de l'imperfection

Pourtant la fièvre de la découverte instrumentale anime encore les urologues, puisque le dernier extracteur communiqué est de DAVIS (avril 1961). La plupart des urologues qui ne sont pas animés du désir de "construire l'appareil merveilleux" utilisent volontiers la sonde cage de DORMIA ou ses variantes.

Si on en juge par les statistiques, l'ère de l'endoscopie a quelque peu fait place à une ère chirurgicale effective, qui n'a pris son plein essor qu'avec les perfectionnements de l'anesthésie rendant l'acte opératoire plus sûr, et avec l'avènement des antibiotiques écartant le risque majeur de l'infection opératoire. En effet l'asepsie chirurgicale ne suffisait pas toujours à juguler le risque infectieux, car cette infection existait parfois préalablement à bas bruit.

Parler d'ère médicale est peut-être excessif, puisque le traitement d'attente, qui était le seul recours des lithiasiques avant la chirurgie ou l'endoscopie, est resté, pendant l'ère de ces deux techniques, un aspect non négligeable du traitement. Toutefois, à l'attente désarmée s'est substituée une thérapeutique active de la lithiase urétérale.

En 1951 TRUC fait part de trois ans d'expérience de la khelline dans la lithiase urétérale ; traitement prolongé qui lui paraît le plus rationnel, et qui permet le plus souvent d'obtenir l'expulsion des calculs.

La même année, MAQUET, à la société de chirurgie de Lille propose le même traitement, et affirme que la cure de 10 jours doit être renouvelée avant de conclure à un échec et d'envisager une intervention.

en 1958 SANDEGARD fait part de 124 cas traités médicalement avec un recul de 5 ans. Il érige en quelque sorte le traitement d'attente en méthode. Notre exposé a pour but d'étayer cette technique.

L E T R A I T E M E N T M E D I C A L

vise à lutter contre deux causes de l'arrêt du calcul : le spasme urétéral et l'inflammation.

LES ANTISPASMODIQUES :

Khelline en injections intramusculaires profondes, une ampoule contenant 5 cg toutes les huit heures pendant la période douloureuse, puis toutes les douze heures lorsque les phénomènes douloureux se sont dissipés. On associe parfois à la khelline l'atropine à raison de 1/4 de mg.

Pour nos cas, qui bénéficièrent du seul traitement médical, soit 57 cas (la méthode n'avait pas encore été érigée en règle stricte), la khelline seule fut employée dans 30 cas, associée à l'atropine dans 11 cas. Ce traitement fut d'ailleurs efficace sur la douleur dans tous les cas. Il fut aussi utilisé comme antalgique dans les cas qui furent traités secondairement par endoscopie ou chirurgie. Mais le traitement de la douleur était dans notre statistique seul visé, et les antispasmodiques ne furent pas poursuivis au-delà de la sédation des algies. Pourtant nous verrons que, même imparfaite, la méthode fut efficace. (Nous estimons en effet que la cure doit durer 10 jours.)

Parfois la douleur ne fut pas calmée par ce seul traitement, mais peut-être avait-il été insuffisant. On dut recourir à 2 autres types de thérapeutique :

- L'infiltration splanchnique dans 3 cas fut remarquablement efficace, mais on ne peut pas la considérer comme le traitement de choix, car elle est difficilement réalisable à domicile, alors que dans la plupart des cas, le calcul de l'uretère doit être soigné hors de l'hopital.

- Les antalgiques tels que morphine et dolosal qui ne traitent vraiment que la douleur, mais sans la faire disparaître complétement d'ailleurs, puisqu'ils ne font pas céder le spasme urétéral source de surpression. Ils seront donc déconseillés.

Nous n'avons pas l'expérience d'autres antispasmodiques. Pourtant GIARD, en 1958, a rapporté dans le Journal d'Urologie quelques cas de colique néphrétique soulagés par la chlorpromazine.

LES ANTIBIOTIQUES :

doivent être utilisés systématiquement. S'il n'y a pas d'infection patente au culot urinaire, on utilise la furadoïne à titre préventif, car son action est électivement urinaire. S'il y a une infection déclarée on s'efforce de la juguler par l'association de deux antibiotiques administrés par voie parentérale, car le contrôle de leur prise est plus certain.

LES ANTI - INFLAMMATOIRES :

seront utilisés lorsqu'il y a dilatation urétérale, car dans ce cas l'inflammation urétérale péricalculeuse prend le relai du spasme pour entraver la descente du calcul, et favoriser la surpression ; On emploiera, sauf s'il existe une contrindication, un cortisonique de synthèse, à dose d'emblée maximale et rapidement dégressive.

LA CURE DE DIURESE

est classiquement importante pour certains. Nous avons vu que l'abondance d'urine ne modifie en rien le péristaltisme de base de l'uretère, mais le volume d'urine excrété accroît peut-être l'amplitude de l'onde contractile. Aussi la conseillons-nous formellement. Elle est produite par l'ingestion de 2 litres d'eau minéralisée en plus de la ration quotidienne. On conçoit aisément que ce traitement soit rigoureusement inefficace si on ne lui associe pas

les antispasmodiques, car la surpression du côté malade freine la secrétion rénale, et c'est l'autre rein qui élimine l'eau ingérée.

AVANTAGES DU TRAITEMENT MEDICAL.

- Sa simplicité. Quoi de plus simple que de faire boire abondamment, et de faire pratiquer 2 injections intramusculaires par jour ? Nous pensons même que, dès la fin de la phase douloureuse et en dehors de toute manifestation fébrile, ce traitement doit être compatible avec une activité quasi-normale, sauf bien entendu pour certaines professions telles que pilote. La survenue inopinée d'une colique suraigüe pourrait être un risque pour l'individu, et ceux dont il est responsable. C'est une imprudence à ne pas commettre, bien que nous pensions qu'avec un traitement médical bien suivi, cette éventualité soit tout-à-fait improbable.

- Son efficacité. Dans la statistique de SANDEGARD, portant sur 124 cas, 76% des calculs ont été évacués spontanément sans complication dans les 2 premières semaines après la survenue des symptomes. Lorsque le calcul est resté 1 mois ou plus, son évacuation spontanée est improbable, et ceci parce-que le plus souvent ne persistent alors que les calculs d'un certain volume.

Notre statistique fut moins homogène, puisque certains malades quittèrent l'hopital avant d'évacuer leurs calculs, et nous les avons perdu de vue ; puisque beaucoup de calculs qui auraient pu bénéficier de ce traitement furent traités, presque d'emblée, par manifestations endoscopiques. Quatre gros calculs furent traités médicalement avec 1 succès. Sur 42 petits calculs 24 furent évacués pendant le séjour hospitalier. Sur 11 calculs moyens, 4 furent expulsés avant la sortie. La morbidité moyenne, y compris les délais préthérapeutiques, furent d'un mois et demi environ. Comme SANDEGARD, nous

constatons que les gros calculs ont peu de chances d'être éliminés après un certain délai.

A ces chiffres il faudrait, pour être plus complet, ajouter la multitude de calculs évacués par ce traitement, et qui ne furent jamais hospitalisés, ce qui les exclut de notre étude.

- Son innocuité. Il n'est évidemment pas vulnérant, mais de plus il respecte intégralement les conditions de fonctionnement ultérieur de l'uretère. Il ne peut , en aucune façon, être incriminé comme favorisant la récidive. Les 86 malades sur 124 que SANDEGARD traita médicalement avaient, 5 ans après, une morphologie et une fonction réno-urétérale normales. La proportion de récidives était la même que pour les autres traitements, car n'en dépendant pas directement.

Sur nos 57 cas traités médicalement, 31 furent revus ou répondirent à notre questionnaire. La récidive vraie, contrôlée par cliché, puis par l'élimination du calcul, fut constatée par 6 cas. La simple récidive douloureuse -(douleurs identiques à ce que le malade avait ressenti la première fois) fut reconnue dans 7 cas. Ces chiffres représentent un pourcentage plus important que normalement, mais sans rapport avec le traitement médical. Sans doute plutôt faut-il penser que nous ont répondu les individus malades et que les autres, bien portants, n'y ont vu aucun intérêt personnel.

LES INCONVENIENTS du traitement médical :

Le délai de permanence de la pierre peut s'étendre sur des semaines. Il n'est pas toujours possible de convaincre le patient de l'innocuité d'une telle attitude, d'autant que parfois on aura au contraire insisté sur sa gravité. Il arrive même que le malade soit hanté par la présence de sa pierre, et qu'il préfère la tentative endoscopique qu'on

lui a annoncé spectaculaire, ou le coup de bistouri qui le débarrassera rapidement de ce corps étranger même au prix de douleurs et d'un léger risque (N'avons-nous pas eu un mort au décours d'une urétéro-lithotomie banale...)

Cet inconvénient de la permanence parfois prolongée du calcul doit être contrebalancé par une thérapeutique psychologique. Au médecin de se montrer suffisamment convaincant pour faire admettre le traitement qu'il estime le meilleur, à des malades qui malheureusement sont parfois mal informés par une presse dite médicale.

L E T R A I T E M E N T E N D O S C O P I Q U E.

Il fait appel à différentes techniques qui, bien souvent, sont utilisées par des urologues distincts, chacun ayant sa méthode, voire même son instrument de prédilection. Nous avons traité 88 malades pour lesquels on enregistre 94 séjours hospitaliers, soit pour le même calcul, soit pour une récidive.

LES METHODES.

Le CATHETERISME SIMPLE peut agir de plusieurs façons. Si la sonde passe au-dessus du calcul, elle permet l'écoulement de l'urine, résoud la distension, calme la douleur. Elle permet au rein de fonctionner normalement, dans des conditions de pression physiologique. Mais, nous l'avons déjà dit, elle risque d'inoculer l'uretère au-dessus du calcul, et de provoquer des manifestations fébriles, qui ne vont d'ailleurs éclore qu'après ablation du cathéter. Si la sonde ne franchit pas le calcul, elle peut faire céder le spasme d'aval, ou même déplacer un peu le calcul, le désenclaver en quelque sorte. Cette sonde est maintenue deux à quatre jours en moyenne, et le calcul peut être éliminé dans les jours qui suivent l'ablation du catheter. Cette thérapeutique se révèle indispensable dans certaines circonstances, assez rares d'ailleurs : anurie calculeuse, pyonéphrose aigüe, thérapeutique d'urgence, qui permet de gagner du temps, de redonner au malade les forces suffisantes pour affronter un traitement plus directement efficace.

Dans notre statistique la méthode fut utilisée pour 21 cas. Elle fut couronnée de succès 10 fois. En effet, après le maintien de la sonde durant trois jours en moyenne, le calcul fut évacué après un délai moyen de cinq jours, suivant l'ablation de la sonde. 5 cas

heureux, soit la moitié, eurent des complications infectieuses, ce qui prolonge de 5 jours, par rapport aux cas non infectés, le délai d'hospitalisation post-thérapeutique, le portant en moyenne à 14 jours.

Les 11 cas d'échecs se répartissent en deux groupes. Pour 3 d'entre eux le cathéter ne franchit pas l'obstacle ; 2 s'infectèrent cependant. Pour les 8 autres la sonde fut également maintenue 3 jours. Les complications infectieuses furent, comme prévu, plus fréquentes que lorsque le calcul est évacué : 6 cas sur 8. Deux de ces malades eurent des manifestations sévères : un état septicémique avec manifestations méningées. Ce cas, opéré à l'extérieur, a fait depuis une récidive et garde une infection urinaire. L'autre fit une prostatite doublée d'orchite, et resta à l'hopital 75 jours (la sonde avait été montée hors du service). Sur les 8 échecs, 4 eurent un traitement chirurgical après un délai de 1, 4, 7 jours et sept mois. Si l'on considère que l'évacuation spontanée peut s'effectuer 5 jours en moyenne après l'ablation de la sonde, on peut penser que peut-être les deux premiers cas ont été opérés prématurément.

LE CATHETERISME EN FAISCEAUX :

LAWS, en 1927, utilisa pour les cas difficiles où le franchissement de la pierre était impossible, le faisceau de sondes urétérales filiformes, comparant à tort d'ailleurs l'obstacle urétéral au rétrécissement urétral. En effet dans ce dernier la lumière n'est pas périphérique et circulaire comme autour du calcul dans l'uretère. Ces sondes filiformes présentaient un renflement olivaire, et la traction sur plusieurs sondes passées en amont devait pouvoir amener le calcul dans la vessie. Cette technique n'est plus utilisée.

LES INJECTIONS INTRA URETERALES

Que la sonde franchisse ou non le

calcul, de nombreux auteurs l'ont utilisée pour injecter dans l'uretère les substances les plus diverses. Parfois est utilisée une sonde à double courant. On injecte ainsi :

- Des lubrifiants : huile goménolée, glycérine boriquée. Pour certains auteurs la glycérine agirait, moins par lubrification qu'en assurant une déshydratation locale affaissant la muqueuse turgescente.

- Des anesthésiques tels que novocaïne à 2%, pour lever le spasme urétéral.

- Des anti-inflammatoires : cortisone, alpha chymotrypsine.

- Des substances litholytiques, différentes selon qu'elles s'adressent à des calculs phosphatiques ou uriques.

ELLIOT a utilisé, pour les calculs phosphatiques une solution d'acide citrique, mais signale bien que seuls peuvent être dissous de petits calculs récents. Il met l'accent sur l'intérêt de la méthode lorsqu'il s'agit de récidives calculeuses, notamment pour éviter des interventions itératives.

THOMAS traite les calculs d'acide urique par des irrigations de pipérazine à raison de :

- *pipérazine pure hydratée 16,2 gr.*
- *glycochole 30 gr.*
- *eau distillée 1 litre.*

Cette solution est stérilisée à l'autoclave, et à raison de 1 litre par jour, pendant 4 jours environ, elle n'entraîne pas de troubles et reperméabilise l'uretère. Le risque infectieux existe, comme pour tout geste endoscopique, mais il est réduit, car les malades sont traités par les antibiotiques, et surtout l'obstacle est rapidement levé.

Nous avons ainsi deux cas guéris sans incidents par dissolution du calcul. Dans l'un de ceux-ci la pipérazine fut administrée par une sonde de néphrostomie. Il s'agissait en effet d'un anurique qui dut subir une intervention de sauvetage.

LA DILATATION URETERALE

est destinée à donner au contenant, l'uretère, un calibre s'adaptant au contenu, le calcul. Les auteurs qui la pratiquent utilisent des instruments divers, de calibre croissants. Cette technique est le principe thérapeutique de base de la série considérable de 1550 cas, publiée par DOURMASHKIN.

LA PREHENSION INTRA URETERALE DU CALCUL

s'est effectuée à l'aide de sondes-lasso, parapluie, panier, drague. Elle peut également s'effectuer à l'aide d'une pince, lorsque le calcul est près du méat. Chez la femme, un doigt vaginal peut faciliter la manoeuvre en repoussant le calcul vers la pince. Dans tous les cas la traction sur le calcul prisonnier doit être douce car, même sous antispasmodiques, l'uretère se contracte et entrave la descente. Certains auteurs ont donc proposé la traction continue transurétrale, qui donna satisfaction en 1945 à TREHN, fut reprise, en 1950, par CARLSON, et souleva l'enthousiasme de BAEZNER en mai 1956. Certaines conditions ont été respectées par la plupart des auteurs que nous avons consultés. Les gros calculs, même avec une traction prudente et lente, risquent trop de provoquer des complications mécaniques, et par conséquent seront exclus des indications du traitement par extracteurs. Les calculs lombaires risquent eux aussi, en franchissant le détroit supérieur, de blesser l'uretère. Aussi l'extraction ne s'appliquera-t-elle qu'à certains petits calculs lombaires, comme nous le verrons ultérieurement.

Dans notre statistique l'extracteur le plus communément

utilisé fut celui de FERGUSON, sauf dans 5 cas où fut employée la Sonde de DORNIA, et 1 cas le lasso. Vingt tentatives d'extraction furent couronnées de succès : 13 fois après le premier essai, 4 au deuxième. Pour les trois derniers cas cette tentative fut efficace après trois jours de sonde à demeure (pour l'un de ceux-ci trois essais furent nécessaires). Pour 14 il n'y eut pas de complications infectieuses, et l'hospitalisation après l'extraction fut de deux jours en moyenne. Six cas furent compliqués d'infection, qui se répartissent ainsi : trois après une seule tentative soit 3/13, deux après une deuxième tentative soit2/4; un après une troisième tentative soit 1/1. Le délai d'hospitalisation pour ces cas infectés fut de 16 jours en moyenne. Ces délais étant calculés à partir du geste thérapeutique, on conçoit que la différence entre les cas infectés ou non, soit plus grande avec l'extracteur qu'avec la sonde, puisque pour celle-ci il faudrait déduire la durée de maintien de la sonde, et le délai entre l'ablation de la sonde et l'évacuation du calcul : soit 8 jours en moyenne. Cette déduction est d'ailleurs théorique, car évidemment, dans les cas non compliqués, le résultat de l'extraction endoscopique est spectaculaire lorsqu'il est positif.

Mais à 30 reprises l'extraction fut un échec : 25 fois après une tentative, 4 fois après deux tentatives, 1 fois après trois tentatives. Que devinrent ces cas ?

- 15 eurent des complications infectieuses qui prolongèrent l'hospitalisation de 9 jours en moyenne, par rapport aux cas infectés. En effet

13 sortirent avec leurs calculs après 12 ou 3 jours selon qu'il y ait eu ou non infection.

8 gardèrent un catheter pendant 2 jours et cette thérapeutique se révéla efficace dans trois cas, avec un délai maximum de 7 jours.

9 cas furent opérés après une attente variable de O, 0, 3, 3, 4, 4 et 12 jours, 2 mois, 7 mois. Si l'on compare ces délais aux délais d'évacuation spontanée après échecs endoscopiques, on pourrait considérer que l'intervention fut ou trop prématurée ou trop tardive. En fait nous estimons que là où il y a risque d'infection, c'est-à-dire lorsque l'appareil est passé au-dessus du calcul, il ne faut pas attendre et opérer dans la même séance opératoire.

Il faut citer à part deux cas de calculs intramuraux, qui furent traités par la pince de Coopridge. Ces calculs étaient visibles en cystoscopie, et l'un des deux fut facilement retiré, l'autre ne s'évacua que 4 jours après la tentative.

LA MEATOTOMIE

fut proposée la première fois par FURNISS en 1913 pour traiter les calculs bloqués dans la portion intramurale de l'uretère. Il faut entendre sous ce terme deux types de traitement à visée distincte, mais à effet identique.

La fulguration de la masse oedémateuse périorificielle, qui accompagne l'incarcération du calcul dans la portion intramurale. Elle aurait pour but de faire disparaître cet oedème, mais requiert une précision rigoureuse pour éviter les complications. Pourquoi étinceler le pourtour de l'orifice urétéral pour un calcul intramural, alors qu'on veut à tout prix en rester distant lorsqu'on étincelle un oedème du col vésical, de crainte de le léser ?

DOURMASHKIN en 1927 en publie 12 cas sur 208 envisagés.

Nous avons pratiqué 5 étincelages avec 4 succès immédiats et un échec (le calcul ne fut évacué que 18 mois après) . Deux cas eurent des complications infectieuses.

La méatotomie proprement dite peut être pratiquée de deux façons :

- aux ciseaux dont l'une des branches est prolongée par une sonde filiforme que l'on introduit dans l'uretère. C'est la méthode qu'employait BUMPUS en 1926, mais elle a l'inconvénient de provoquer une hémorragie.

- à l'électrode fine, qui sectionne essentiellement la partie superficielle muqueuse de la papille, celle qui seule théoriquement ferait obstacle à l'accouchement du calcul. Mais dans le mécanisme complexe de l'action antireflux de la papille, le lambeau muqueux ne joue pas un rôle négligeable. Et la section est-elle vraiment limitée à cette seule portion ?

En 1954 KIEFER la préfère à tout autre moyen pour délivrer un calcul intramural bloqué.

En 1955 PUIGVERT affirme n'avoir conservé que ces deux formes de méatotomie parmi l'arsenal endoscopique.

Notre analyse trouve 4 cas. L'un de ceux-ci est un peu spécial puisqu'il s'agissait d'une dilatation kystique vraie de l'uretère où s'était bloqué un calcul. Il fallut ouvrir le couvercle de la dilatation pour que le calcul tombe dans la vessie. Mais l'analogie est valable puisque théoriquement c'est une section muqueuse qu'on pratique. Deux cas furent infectés, bien que pour l'un la pierre fut évacuée immédiatement.

AVANTAGES DU TRAITEMENT ENDOSCOPIQUE.

Ils résident essentiellement dans la rapidité du succès. Celui-ci est obtenu immédiatement avec l'extracteur et ne nécessite qu'une hospitalisation très courte. Son caractère spectaculaire lui donne la faveur du public qui s'est presque toujours "informé".

Même la sonde urétérale, dont l'efficacité est moins spectaculaire, a l'avantage de soulager tout de suite la douleur et c'est ce que demande le malade d'abord ; de plus, si le calcul est évacué, tout s'est passé "par les voies naturelles".

Dans notre statistique pour 88 malades et 94 séjours hospitaliers le traitement endoscopique fut un succès dans 55 cas, à plus ou moins brève échéance selon le type de traitement. Nous verrons ultérieurement que le succès ne fut pas total puisqu'entaché de complications infectieuses.

Dans la littérature les chiffres communiqués sont très variables selon l'époque.
En 1930, SQUIRES rapporte une expérience de 15 années de dilatation, anesthésie, lubrification, avec 87,1% de résultats favorables sur 606 cas.
En 1933, RAVICH 83,6% sur 758 cas.
En 1938, ALYEA met déjà moins d'empressement à traiter les calculs par endoscopie, et écrit : "Les calculs peuvent rester dans le tiers inférieur de l'uretère pendant plusieurs années sans causer de sérieux dommages à l'arbre supérieur". Sur 327 cas, 72% sont traités par endoscopie.
En 1951, CHAMPION fournit un pourcentage analogue. Sur 253 cas, 180 soit 72,6% eurent des manipulations endoscopiques, 150 avec succès, 30 avec échec dont 20 eurent une urétérolithotomie.

On peut être surpris de ces chiffres qui laissent peu de place à l'évolution spontanée des calculs. C'est sans doute au détriment de ces derniers que sont grossis les chiffres des succès du traitement endoscopique. Nous estimons en effet que dans un certain nombre de cas le traitement fut abusif. Pour s'en convaincre il suffit de comparer à des statistiques plus récentes.

En 1960, PRINCE et SCARDINO, sur 922 cas ont 33% d'extractions endoscopiques, qui se répartissent ainsi selon le siège : 45% des 669 calculs pelviens, 9% des 62 calculs iliaques, 2% des 147 calculs lombaires.
En 1961, au congrès italien d'urologie BIANCHI rapporte 688 calculs urétéraux, dont 38,7% bénéficièrent d'un traitement endoscopique.

Ainsi un traitement endoscopique pratiqué systématiquement assurerait un certain pourcentage de brillants succès, mais pour beaucoup de cas cette thérapeutique serait inutile, le calcul devant s'évacuer spontanément. Pourquoi prendre un risque ?....Car le risque est certain.

INCONVENIENTS DU TRAITEMENT ENDOSCOPIQUE

LES COMPLICATIONS MECANIQUES :

Certaines ne sont que des incidents instrumentaux : rupture de fil métallique, de sonde-cage telle que la sonde de Dormia, rupture de fil de nylon d'anse de Zeiss, perte intra-urétérale de l'extrémité de l'appareil. Dans ce cas l'urétérotomie doit être pratiquée, et elle traitera en même temps la complication mécanique et la lithiase urétérale.

Un autre incident instrumental est l'incarcération de l'appareil extracteur et du calcul. Il faut dès lors pratiquer une traction douce, continue, sous antispasmodique ou même pratiquer une urétérolithotomie pour éviter une complication plus grave.

L'arrachement de la muqueuse urétérale sur plusieurs centimètres, ou arrachement de l'orifice urétéral, qui aboutissent au rétrécissement, à la dilatation sus-jacente, à la mort lente du rein, parfois accélérée par des complications septiques graves. Si un tel accident survenait il faudrait opérer, enlever le calcul, mettre

une grosse sonde. A distance, si le calibre se réduit, il faut envisager l'urétérectomie segmentaire... ce qui nous entraine loin du geste spectaculaire de l'extraction brillante.

La perforation urétérale peut se rencontrer en toutes circonstances, mais elle est favorisée par l'infection préalable qui fragilise la paroi urétérale. Elle peut être punctiforme ou plus large, réalisant alors une véritable rupture de l'uretère. La plupart des auteurs estiment qu'il n'y a pas urgence à traiter chirurgicalement si un catheter peut être monté au-dessus du calcul, car les urines seront drainées, et on évitera sous antibiotiques la constitution d'un abcès urineux au contact de l'organe, ce qui ne faciliterait pas le traitement secondaire. La décision doit être prise sur 24 heures, en tenant compte des signes généraux, mais surtout locaux, pariétaux.

Nous avons eu 3 perforations dont 1 sur un uretère en syphon. La sonde urétérale draina les urines et il n'y eut pas de complications septiques. le calcul fut évacué après ablation de la sonde. A posteriori on peut s'en féliciter car le traitement endoscopique était hasardeux, du fait de cette anomalie urétérale qu'on peut, dans tous les cas, considérer comme une contrindication formelle. Les deux autres cas furent des découvertes opératoires, et guérirent parfaitement : argument supplémentaire pour ne pas décaler le traitement chirurgical, par rapport au traitement endoscopique.

Dans la littérature le pourcentage de ces complications est faible, mais impressionnant :

En 1932, HUNNER rapporte 21 ruptures sur 20.000 cathétérismes.
En 1938, CURTIS 3 cas dont un aboutit à la néphrectomie.
En 1940, RUSHE 16 cas sur 8.862 cathétérismes dont deux morts et 3 néphrectomies.
En 1944, MAC IVER 6 perforations dont 1 mort.

En 1945, COUNCILL sur 504 cas : 3 perforations dont 1 mort péropératoire.

En 1951, ELLIK sur 104 calculs : 4 ruptures dont 3 furent drainés ; 1 eut une néphrectomie, et enfin 1 mourut.

L'HEMATURIE

est sans doute assez banale et sans conséquences sérieuses. Elle entraine parfois des douleurs, mais elles sont de courte durée, et si le traitement endoscopique a été efficace l'hémorragie cessera rapidement. nous en avons eu 3 cas.

Elle est plus fréquente et parfois préoccupante après méatotomie. Elle est à l'origine de caillots intravésicaux, source de rétention ; dans certains cas cette hémorragie conduit à la taille vésicale, telle que la cite PUIGVERT, et telle qu'en rapporte un cas TINOZZI.

L'INFECTION

est la complication la plus fréquente. Tantôt il s'agit d'une infection grave, qui prend volontiers l'allure de septicémie, et dans certains cas on a pu obtenir un germe par hémoculture. Parfois l'infection évolue à bas bruits ou sous une forme atténuée.

Est-elle provoquée par le geste endoscopique, ou existait-elle avant ?

DOUMASHKIN, qui pourtant préférait la dilatation sous-jacente au calcul, à la tentative de cathétérisme rapporte 1.550 cas, et sur 580 cas d'infection 57 seulement avaient une infection préalable.

Dans notre statistique, l'infection post thérapeutique se rencontre avec la même fréquence chez les malades porteurs ou non d'une infection urinaire préalable. En effet, si l'on analyse les 71 cas pour qui fut seul appliqué le traitement endoscopique excluant les 17 cas

qui furent secondairement opérés, on trouve :
8 infections post endoscopiques sur 15 infections préalables,
30 infections post endoscopiques sur 56 non infectés préalablement.

L'infection secondaire semble donc prendre sa source véritable dans le geste endoscopique lui-même, et être plus fréquente lorsque le geste est répété. Nous avons vu , en effet, que la proportion d'infection en cas d'échec d'extraction est de 15/30, même en cas de succès l'infection est fréquente, pour 3 tentatives1/1, moins 2/4 pour 2 tentatives, rare 3/13 pour une tentative... Surtout l'infection est plus fréquente en cas d'échec de la méthode, et c'est logique, puisque la permanence du calcul laisse au-dessus de lui une urine stagnante où va se développer l'infection. Un exemple de l'importance de la stagnation est la sédation rapide des manifestations fébriles, par montée d'un cathéter au-dessus du calcul... Enfin, l'infection est plus fréquente après cathétérisme simple (14 cas sur 22) qu'après extraction (20 cas sur 46) . Mais elle est plus importante après emploi mixte (6 cas sur 8) alors qu'elle est inférieure lorsqu'on a agi sur la papille (4 cas sur 9) . L'explication en est simple. D'une part l'extracteur est efficace d'emblée, l'urine s'écoule, l'infection n'a pas le temps de se développer même si le geste est septique, d'autre part la sonde urétérale même si elle se montre efficace, elle l'est avec un certain décalage (5 jours en moyenne) . Or l'infection a eu le temps de se développer, et on le sait, les manifestations fébriles surviennent dès l'ablation du cathéter.

L'infection peut être grave dans l'immédiat : nous l'avons vu. Et dans notre groupe elle s'est présentée sous forme de septicémie dans 2 cas, de prostatite et orchite dans 1 cas, de phlébite avec embolie pulmonaire dans 1 cas. Chaque fois qu'elle s'est manifestée, l'hospitalisation moyenne est passée de 6 jours à 12 jours. Elle peut avoir des conséquences à distance : une urétérite constituée peut continuer à

évoluer lentement, mais sûrement, vers une sténose urétérale et la mort du rein sus-jacent. Une pyélonéphrite ascendante, qui va détruire également la fonction rénale. Même si l'infection n'aboutit pas à de tels désordres, elle favorise la récidive de lithiase et plus précisément de la lithiase phosphatique.

LES REFLUX VESICO-URETERAUX et la STENOSE SECONDAIRE de l'ORIFICE URETERAL

sont des complications propres à la méatotomie. L'une et l'autre sont considérées comme redoutables par tous les urologues. Les désaccords résident en fait dans l'appréciation de leur fréquence.

En 1958, MATTEAU disait que le pourcentage de rétrécissement, après méatotomie, est assez élevé ; que cette intervention peut être suivie d'une hydronéphrose progressive.

En 1961, CLARKE envisage le problème physiologique de la jonction urétéro-vésicale qu'il considère comme une valve anti-reflux, sous certaines conditions de longueur, calibre, souplesse, fixation et adossement, ainsi que de pression intravésicale et de longueur de l'uretère intramural. L'auteur insiste sur la nécessité de respecter cette papille, et pourtant il rapporte 9 cas de méatotomie sans aucune séquelle clinique ou cystoscopique à distance. Le méat semble seulement légèrement allongé. Malheureusement l'auteur ne fait part d'aucune urographie intraveineuse, avec cystographie mictionnelle, ni cystographie rétrograde. Ce sont les seuls éléments valables, permettant de juger du reflux, et partant de la méthode. Dans notre groupe, ils manquent également.

Sur les 9 cas de méatotomie nous avons revu 6 malades :

- Le cas de dilatation kystique a une dilatation urétérale, et une récidive lithiasique rénale.

- *1 cas a une dilatation urétérale isolée.*
- *Pour un autre, celle-ci est associée à un retard de sécrétion.*
- *Enfin un cas de rein muet accompagnant une récidive.*

Toutes ces anomalies fonctionnelles ou morphologiques témoignent incontestablement d'une modification du fonctionnement papillaire, et risquent tôt ou tard d'aboutir à la destruction rénale. Or elles sont en proportion importante. Aussi faut-il proposer la méatotomie ? Est- on sûr, même avec une grande habileté, de ne couper qu'une faible partie ? Les américains du Nord la rejettent, les Européens l'utilisent pour les calculs incarcérés du bas uretère...

LES ECHECS

ne sont pas chiffrés textuellement dans les publications que nous avons consultées, mais on peut les déduire. Ainsi GARVEY en 1948, sur165 calculs signale 250 manipulations. Ce qui laisse supposer un minimum de 85 échecs à la première tentative, sans parler des échecs définitifs qui peuvent être inclus dans les 250 essais. Lorsque PRINCE, en mai 1960, signale 65,4% de succès par le traitement endoscopique, cela équivaut à 34,6% d'échecs.

L'échec est pourtant, à notre avis, un résultat non pas nul, mais négatif, car ainsi que nous l'avons vu, il engage l'avenir immédiat dans la mesure où souvent le geste est infectant. Il importe donc de ne pas pratiquer les manoeuvres endoscopiques comme un geste de routine, lequel, en cas d'échec, empêcherait de mettre valablement en oeuvre le traitement médical que nous proposons. Il ne faut pratiquer ces manoeuvres que toutes ressources médicales épuisées, et après avoir pris la décision d'opérer en cas d'échec.

Dans notre statistique les manoeuvres endoscopiques échouèrent dans 39 cas sur 94 calculs appartenant à 88 malades. 17 de ceux-ci furent opérés secondairement après un délai oscillant entre trois jours et sept mois. Peut-être pourrait-on diminuer la fréquence de ces insuccès en analysant les CAUSES :

Le volume du calcul joue incontestablement.

Les gros calculs ne sont pas cause d'échecs puisqu' ils sont d'emblée une contrindication. Dans notre groupe, 3 furent traités endoscopiquement, mais pour des raisons spéciales. L'un était dans une dilatation kystique ; l'autre se trouvait enclavé dans le méat, et l'étincelage le fit tomber dans la vessie ; le troisième était un calcul d'acide urique, et la perfusion de pipérazine obtint sa dissolution.

Les petits calculs se sont vu opposer un traitement endoscopique dans 47 cas. Si l'on exclut 6 cas dont la morbidité était supérieure à 1 an, les autres furent entrepris après une morbidité moyenne de 1 mois et demi. Ces délais correspondent à une attente pure, sans la thérapeutique antispasmodique continue que nous proposons ici. Les échecs de l'extraction des petits calculs se situent parmi les cas ayant eu des coliques néphrétiques. Sur 8 cas nous comptons 6 échecs totaux, 2 partiels (calcul éliminé a posteriori) . La douleur est l'indication du traitement, mais aussi le témoin du spasme. Ce dernier est sans doute aussi la cause de l'échec. Il aurait fallu traiter plus intensément et longtemps par les antispasmodiques... Mais alors sans doute aussi le traitement endoscopique aurait-il été inutile le calcul éliminé. Les échecs se recrutent aussi parmi les cas infectés préalablement : sur 9 cas 5 échecs. Nous retrouvons là l'obstacle prévisible, non plus le spasme, mais l'oedème inflammatoire. Intérêt encore d'un traitement antibiotique associé aux antispasmodiques.

Ils faciliteront l'endoscopie... et permettront sans doute de l'éviter. Enfin, pour 23 cas rien ne poussait particulièrement aux manoeuvres, si ce n'est l'argument de la proximité relative de la vessie, argument auquel l'urologue ne sut pas résister. Bien à tort d'ailleurs, puisqu'il eu 10 échecs totaux et 8 partiels... traitement inefficace, traitement abusif, traitement dangereux puisque 12 de ces cas furent infectés. La faible taille du calcul aurait dû être un élément favorable, mais à condition qu'il n'y ait ni spasme (douleur) ni infection. Même quand ces conditions se trouvent réalisées le succès n'est pas certain, car un calcul de 3 mm au moins est finalement difficile à appréhender, même avec l'aide de clichés peropératoires.

Les calculs moyens devraient donc réaliser les meilleures conditions : ni trop gros pour être une contrindication, ni trop petits pour échapper à l'appareil. Pourtant se situant entre 3 et 7 mm, ils dépassent nettement le calibre urétéral, et méritent des gestes doux et prudents. Sur 21 cas traités, après un délai de trois mois et demi (en fait presque immédiatement puisque ce délai correspond) à une période précédant la première consultation du spécialiste), nous avons eu 9 échecs totaux, 5 partiels, c'est-à-dire une proportion analogue à celle des petits calculs. Nous les avons d'ailleurs schématiquement réunis à ceux-ci pour les indications thérapeutiques.

La dilatation urétérale nous semble aussi une cause d'échec pour deux raisons : d'abord elle témoigne soit d'un spasme d'aval, soit d'un obstacle mécanique sur lequel le calcul vient faire clapet. Nous venons de voir que ces deux éléments sont source d'échec. De plus l'instrument refoule le calcul dans la dilatation où la préhension devient difficile. Nous avons des cas où le calcul est ainsi remonté dans le bassinet où nous nous refusons bien entendu à l'aller chercher, bien que cette manoeuvre ait été pratiquée et le soit encore. Ainsi, sur 87 cas dilatés

(dont 10 muets contrôlés par voie rétrograde), 35 eurent un traitement endoscopique, 20 furent des échecs totaux dont 11 furent opérés, 4 furent des échecs partiels et correspondent à un traitement simple par cathétérisme. Si la préhension et l'extraction du calcul paraît plus aléatoire lorsqu'il y a dilatation, dans ces cas le cathétérisme semblerait plus logique, puisqu'il aurait l'avantage de mettre à plat cette dilatation, et de faire céder l'obstacle d'aval. Mais nous avons vu qu'elle est plus infectante, et le même résultat ne peut-il pas être obtenu par le seul traitement médical ?

De cette étude du traitement endoscopique il ressort qu'on peut en attendre des succès spectaculaires, donnant au malade et à l'urologue une satisfaction nullement altérée, même par les complications infectieuses. Ce pourrait être une invite à rechercher plus souvent un tel succès par un geste simple pour celui qui sait l'exécuter, si le succès devait être constant. Or les chiffres montrent l'inverse, même dans les cas théoriquement simples, ces cas où un peu de patience, quelques drogues, auraient pu vraisemblablement assurer, plus banalement sans doute, l'évacuation de la pierre.

L E T R A I T E M E N T C H I R U R G I C A L

entre dans l'arsenal thérapeutique à la fin du siècle dernier, mais ne devient vraiment un acte dénué de danger qu'avec l'ère de l'anesthésie et de l'antibiotique.

L'URETEROLITHOTOMIE

est le seul véritable traitement chirurgical inoffensif.

LA VOIE D'ABORD DE L'URETERE a été l'un des premiers problèmes qui se posât au chirurgien.

En 1879 EMMET décrit, pour aborder les calculs du bas uretère, deux voies : transvésicale, transvaginale. Il pratiqua cette dernière dès 1844. L'urétérotomie lombaire est également pratiquée par BARDENHEUER en 1882. Mais la partie intermédiaire pelvienne est déclarée inaccessible par MORRIS en 1884. C'est ce qui incite CABOT à décrire, en 1892, une voie sacro-coccygienne. Il faut attendre 1910 et GIBSON pour aborder l'uretère pelvien par une voie parallèle à l'arcade crurale, et quelques années plus tard JUDD par une voie médiane hypogastrique.

- Abord de l'uretère au-dessus du détroit supérieur.

La lombotomie donne accès extrapéritonéal aux calculs lombaires, et a été adoptée par la plupart des auteurs. TAYLOR n'en précise pas l'étendue. FOLEY la veut aussi peu délabrante que possible et pratique une dissociation musculaire. A notre avis, mieux vaut faire une incision plus large que moins, pour obtenir un jour suffisant. Il est, en effet, essentiel de repérer l'uretère sur place sans exercer de tractions qui pourraient le rompre, car l'organe enflammé est succulent et fragile. Plutôt que de pratiquer des décollements importants, il faut le repérer là où son siège est facile à

retrouver, au pôle inférieur du rein. Il est essentiel de ne pas le libérer, mais de lui laisser ses attaches péritonéales et son méso interne jusqu'au voisinage du calcul.
L'avantage de la lombotomie est de permettre également un accès sur le bassinet et d'en extraire un calcul s'y trouvant préalablement, ou y ayant migré malencontreusement en cours d'intervention. Nous avons pratiqué cet abord 27 fois.

L'incision horizontale extrapéritonéale, au niveau de l'ombilic décrite par PEAN, donne un bon jour sur l'uretère lombaire inférieur et iliaque, mais ne permet pas de se prolonger. Elle est conseillée pour les reins en fer à cheval mais a peu d'indication dans la lithiase. Nous l'avons pratiquée trois fois avec succès.

L'incision lombo-iliaque semble préférable, à cause de ses possibilités de prolongement en haut vers le bassinet, en bas vers le détroit supérieur, lorsqu'on aborde l'uretère iliaque. Elle fut utilisée dans quatre cas.

- Abord de l'uretère pelvien.

La voie iliaque fut la première utilisée et semble recueillir le maximum de suffrages. Elle donne un jour excellent sur l'uretère juxta-vésical à une condition : il faut entamer la gaine du grand droit, et lier délibérément le pédicule épigastrique si on veut éviter que l'aide "tracteur" ne l'arrache avec sa valve. Elle peut être prolongée en haut vers l'uretère lombo-iliaque, bien que cela ne soit pas souhaitable : ceci peut être d'ailleurs évité, si on immobilise l'uretère par un lac, qui au cours des manoeuvres empêche la fuite du calcul vers le haut. Nous l'avons utilisée 29 fois.

La voie médiane extrapéritonéale n'a pas cet avantage, mais se révèle moins délabrante, plus rapide et facile

à reconstituer. Elle nécessite l'utilisation de longues valves et surtout le repérage rigoureux de l'uretère au détroit supérieur. C'est le seul moyen sûr de le trouver facilement et d'éviter les décollements inutiles. Le repérer ne veut pas dire le libérer. Il est en effet recommandé de le laisser adhérent au péritoine jusqu'au niveau du calcul. Nous l'avons utilisée 10 fois.

La voie transversale suspubienne a été proposée par les auteurs russes qui l'estiment moins délabrante.

L'incision transversale latérale suspubienne a été proposée par ULM en 1957. L'auteur incise le feuillet antérieur de la gaine du droit à son bord externe, reclive le muscle en-dedans, incise le fascia transversalis et va par cette voie chercher l'uretère paravésical. Certes cet abord semble simple, et respecte muscle et nerfs, mais s'il est valable pour une chirurgie limitée et un drainage simple, dès qu'une difficulté se présente, on doit s'agrandir au prix d'un sacrifice musculaire et nerveux plus important. De plus la technique suppose une découverte aisée de l'uretère paravésical, or ce n'est pas toujours réalisé...

La voie inguinale a peu d'indication, elle est trop externe. Nous l'avons pratiquée une fois

Toutes ces voies d'abord extrapéritonéal nécessitent le seul décollement du péritoine, et ne rencontrent pas d'obstacle essentiel, sauf le croisement avec l'utérine. Il n'est pas nécessaire de la sectionner le plus souvent. Mais, plutôt que de pratiquer des tractions sur l'uretère qui est fragile, mieux vaut en faire le sacrifice délibéré, ce qui est sans conséquence fonctionnelle. L'obstacle vrai de l'uretère terminal est, nous l'avons dit au cours des considérations anatomiques, le pédicule de la corne vésicale qui recouvre l'uretère.

Il faut le sectionner entre ligatures. Ainsi l'uretère est bien vu avant et après l'utérine...

L'abord transpéritonéal nécessite : la découverte de l'uretère au détroit supérieur, sa poursuite par une fente péritonéale le long de l'organe. Après les manoeuvres requises, il faut fermer le péritoine par points séparés, et drainer par contrincision extrapéritonéale. SZIBERTH en 1956 le propose.
MICHALOWSKI suggère en 1958 une technique analogue.
En fait nous ne l'avons pas pratiqué, et pensons le réserver aux réinterventions où le décollement est toujours difficile, source de petites ouvertures qui peuvent être méconnues et donc plus graves. Une autre indication a été signalée en 1957 par KLEMPNER et en 1959 par BROUGHER : urétéro-lithotomie transpéritonéale lorsqu'on intervient pour une autre cause nécessitant la laparotomie, en l'occurence opération césarienne.

L'abord transvésical est de 2 types s'adressant à 2 sortes de calculs :

Calculs intrapariétaux faisant protrusion dans la vessie et que la pince alligator n'a pu appréhender. COOPRIDGE d'une part, MATHIAS en 1956 d'autre part, pratiquent alors sous contrôle de la vue, par voie transvésicale, une méatotomie à minima. C'est une technique que nous proposons volontiers parce-que respectant au maximum la papille. Pour un cas, un tel abord fut exécuté, le calcul fut véritablement accouché dans la vessie sans méatotomie (il n'avait pu être abordé par voie iliaque sous péritonéale parce-qu'il était trop bas situé, intrapariétal) . Un autre abord transvésical permit ainsi une extraction de calcul intrapariétal par une méatotomie à minima.

Calculs des 3 derniers cms. Plutôt que de décoller largement les espaces celluleux pour aller chercher l'uretère derrière la vessie WILLIAMS, en 1957, pratique au-dessus du méat qu'il respecte une urétérotomie sur le calcul, après taille de la paroi postérieure de la vessie. Puis il introduit les derniers centimètres d'uretère dans la vessie, suturant la paroi postérieure en arrière de lui, à la façon dont HUTCH traite les reflux vésico-urétéraux. L'uretère se ferme. Même si cette fermeture est longue il n'y a pas de fistule puisque l'orifice est intravésical. D'autre part, la papille est respectée... C'est la seule publication sur ce type d'intervention, et elle nous semble un risque de reflux par la brèche d'urétéromie pour éviter un risque de reflux par méatotomie qui, d'ailleurs, ne serait peut-être pas nécessaire.

L'urétérolithotomie transvaginale s'adresse au calcul unique palpable par voie rectale ou vaginale, et situé à 1 ou 2 cms de la vessie. C'est une condition essentielle à respecter, si l'on veut éviter les difficultés d'abord que rencontra LEGER en 1946 sur l'un de ses cas. L'abord le plus aisé, et il doit l'être, est donné par l'incision vagino-périnéale décrite par notre maitre le professeur G. CORDIER : incision transversale à 2 cms en arrière du méat uréthral, prolongée obliquement sur les parois latérales vers l'extrémité postérieure de la petite lèvre. La dissection médiane doit être poussée jusqu'au cul-de-sac péritonéal sur la ligne médiane, et assez loin du côté que l'on veut atteindre. L'avantage de cette voie élargie est la possibilité d'aborder les deux côtés aussi facilement.

DELAPENA, au 46 ème congrès d'Urologie a bien précisé les avantages de la méthode : absence de shock, d'hémorragie : absence de douleur locale dès le premier jour ce qui favorise un lever précoce. L'hospitalisation enfin, pour lui est réduite et varie entre 3 et 10 jours. Comme le drainage est automatique il n'a pas besoin d'être assuré.

Les limites de l'intervention doivent être connues. Si elle trouve le terrain idéal chez la femme obèse, où l'abord haut sera difficile et dangereux, chez la multipare au vagin souple, voire relâché, par contre elle est vraiment dangereuse chez la nullipare au tonus musculaire conservé. Cet abord est également déconseillé lorsqu'existe une dilatation urétérale sus-calculeuse laissant prévoir le risque d'une migration péropératoire. Théoriquement cette migration devrait être évitée par traction sur le col utérin, qui cale en quelque sorte le calcul au-dessous de l'utérine.

Les complications sont : l'échec, l'hémorragie, la fistule.

L'échec, par migration, reste possible, alors que l'agrandissement ne l'est pas. L'auteur en tire argument pour ne pas suturer l'uretère ; ce qui permettrait au calcul de sortir par la brèche. Mais alors nous pensons qu'il faudrait la laisser plus longue car la manoeuvre chirurgicale la distend alors que la contraction urétérale la réduit.

L'hémorragie peut être une complication importante, surtout si elle est due à la blessure de l'utérine. Il ne faut pas hésiter à lier celle-ci.

La fistule peut survenir si on n'a pas préalablement exploré l'uretère en aval du calcul. Cette exploration pourra être instrumentale : monter une sonde urétérale avant l'intervention ; elle servira d'ailleurs de repère et l'uretère pourra être suturé sur elle, comme le propose BERGMAN. Après le cathétérisme faire un cliché préopératoire, car la sonde a pu refouler le calcul. La liberté de l'uretère peut également être confirmée par UPR comme le propose CHEVASSU.

Nous avons utilisé cette voie d'abord une fois pour une petite femme de 80 Kgs. L'acte opératoire ne fut pas aisé, car le vagin était assez étroit, mais l'extraction du calcul fut simple, complétée par une suture urétérale, un drainage du décollement et un

tamponnement vaginal à cause du suintement hémorragique. Les suites furent sans histoire et trois ans après l'urographie mettait en évidence un uretère normal.

L'URETEROTOMIE

sera toujours longitudinale, ce n'est pas discuté. Pour certains, elle sera pratiquée sur la saillie du calcul. Pour d'autres, en amont du calcul qu'on fait remonter jusqu'à l'incision. Pour d'autres encore, à cause de l'inflammation locale, il y a intérêt également à ne pas inciser sur place, mais à faire remonter en zone saine, et à inciser sur le calcul. En cas de calculs multiples il ne faut pratiquer qu'une seule incision sur le plus gros calcul et pousser les autres vers cet orifice. Pour MATHIAS (1956) il vaudrait même mieux, sous contrôle de la vue, utiliser un extracteur qu'on emploie habituellement en endoscopie. C'est une technique qui, pour l'auteur, peut être également utilisée pour récupérer des calculs qui auraient migré, soit entre la dernière radio et l'incision, soit en cours d'intervention. Mais il vaut mieux prévenir l'incident, en immobilisant l'uretère prudemment près du calcul, par des lacs assez larges pour éviter la blessure urétérale et non par des fils car l'uretère est assez fragile.

LA SUTURE URETERALE

Nous avons, en physiopathologie, donné nos arguments en faveur de celle-ci. Pratiquée au catgut fin, par quelques points séparés extramuqueux, elle rapproche les lèvres de la plaie urétérale, et permet ainsi une cicatrisation par première intention en quelque sorte. En 1935, FOLEY la proposait déjà, et sûr de son étanchéité ne lui adjoignait aucun drainage. Mais PATE en 1960, sur 3 cas aboutit à 3 collections urineuses péri-urétérales, nécessitant une intervention seconde. A l'opposé et pour cette raison, d'autres auteurs dont TAYLOR (1953) ne suturent pas mais drainent. Ce dernier obtint

ainsi des délais moyens d'hospitalisation de 7 jours. Dans notre statistique la suture fut pratiquée dans 54 cas. il lui fut adjoint dans 10 cas un drainage par lame, et dans 3 cas un drainage aspiratif. Dans 16 cas l'uretère ne fut pas suturé, mais un drainage par lame fut institué 5 fois, aspiratif 1 fois. Pour l'établissement de ces chiffres, nous nous sommes fiés rigoureusement aux observations dont nous avons disposé. Toutefois, à la lumière des règles édictées par notre maître, nous pensons que le drainage par lame fut institué plus souvent, mais que l'opérateur a sans doute omis de le signaler dans son compte-rendu opératoire.

LE DRAINAGE

est indispensable pour plusieurs raisons. Tout décollement important est une source de suintement qu'il vaut mieux laisser écouler vers l'extérieur car ils sont mal résorbés. C'est une règle de chirurgie générale. Même étanche, la suture laisse suinter un peu d'urines et en l'absence de drainage se produit une collection urineuse périurétérale, qui, la paroi fermée, ne s'extériorise qu'avec retard, après des manifestations fébriles de quelques jours. Ainsi se trouvent expliquées les dates d'apparition relativement tardives des fistules urétérales que nous verrons ultérieurement. Il nous semble utile de maintenir ce drainage 5 jours pleins. La cicatrisation ne s'en trouve pas retardée, pas plus que l'hospitalisation.

LA SONDE URETERALE

fut montée préalablement et maintenue après l'urétérotomie dans 3 cas. elle fut mise en place en cours d'intervention dans 5 cas seulement. Ces chiffres sont faibles, mais nous pensons que le drainage des urines par sonde urétérale est nécessaire, car la dérivation interne évite l'écoulement par la plaie. La cicatrisation est meilleure ; les fibres lisses se reconstituent mieux. Toutefois cette

sonde ne doit être laissée que le minimum de temps, soit environ 5 jours, car sa permanence aboutit à l'effet inverse : inflammation et retard de cicatrisation, comme nous l'avons vu grâce aux travaux de MAC DONALD. Il nous semble d'ailleurs logique de prévenir par ce geste la fistule puisque c'est ainsi qu'on la guérit, mais avec une hospitalisation nettement prolongée. BERGMAN en 1941, traitant de l'urétérotomie vaginale, pour laquelle les problèmes de cicatrisation de l'urétérotomie sont les mêmes, compare les résultats de 10 cas en fonction de la suture de l'uretère, du drainage, de la fermeture du vagin et de la mise en place d'une sonde urétérale. Son élément d'appréciation est la durée de la fuite urinaire. L'auteur conclut et nous avons le tableau sous les yeux : il faut suturer, mettre une sonde, faire de la chirurgie fermée et sèche. Il laisse cependant le vagin entr'ouvert pour faciliter le drainage... tout comme à un autre niveau on met une lame.

AVANTAGES DE L'URETEROLITHOTOMIE

Elle donne la certitude de ramener le calcul, à condition de l'avoir bien repéré préalablement par un cliché radiographique. Ceci au prix d'une souffrance commune à toutes les opérations, et que le malade réclame pour ne plus ressentir ses coliques néphrétiques. Toutefois cet argument, discutable d'ailleurs, que le malade impose au chirurgien, n'intervient pas puisqu'en fait, dans notre statistique, le nombre moyen de coliques néphrétiques pendant l'hospitalisation a été de 3 pour des malades dont l'état ne réclamait pas d'antispasmodiques à régime continu, ce que nous proposons maintenant. Nous avons ainsi ramené 65 calculs de l'uretère.

LES COMPLICATIONS

La mort. Elle n'est pas directement imputable au traitement chirurgical, lorsque l'intervention a été un geste de

sauvetage, pour restaurer une diurèse chez un anurique urémique. Nous en avons 1 cas. Par contre la chirurgie semble directement responsable de la mort de l'individu lorsque la présence du calcul ne mettait pas directement sa vie en danger. Nous avons ainsi l'exemple d'un homme de la cinquantaine, en bon état, qui eut une urétérotomie simple pour un calcul donnant un retentissement rénal, que maintenant nous considérerions comme améliorable par le traitement médical. Le malade est mort en quelques heures au cours des suites opératoires, dans un tableau d'hyperthermie que l'on n'a pas étiquetée. La chirurgie reste donc un risque qui ne doit être pris que la main forcée, lorsque le traitement médical, voire endoscopique se seront révélés inefficaces. En certains cas il est préférable de s'abstenir définitivement si l'autre rein est bon : nous en avons 1 exemple.

L'échec peut être la conséquence d'une erreur d'indication : calcul trop petit qui serait descendu par le traitement médical bien conduit ; ou celle d'une négligence : pas de cliché pré-opératoire ; d'une malchance : déplacement au cours des premiers temps de l'intervention. Mais cet échec est l'exception et personne n'ose le citer dans la littérature.

L'hémorragie est en général minime car lors de l'urétérotomie on peut facilement éviter les vaisseaux urétéraux principaux. Cependant PUIGVERT signale une intense hématurie rutilante et qui, persistant 8 jours après l'opération, exigea une transfusion réparatrice.

L'infection n'est pas en soi une complication propre à la chirurgie. Les manifestations fébriles coïncident en général avec la phase précédant l'extériorisation de l'écoulement urineux : fistule tardive chez des malades qui, pour la plupart, n'avaient pas de drainage. Nous en avons 6 cas. Nous comptons également 21 cas de fièvre

persistant au-delà des délais normaux. Pour la plupart de ceux-ci l'hospitalisation n'en fut pas prolongée pour autant, à part quelques-uns : 2 abcès de paroi vrais sans fistule ; 1 cas de complication pulmonaire à type d'atélectasie ; 1 septicémie avec phlébite ; 1 parotidite à staphylocoques.

La fistule. Elle est incontestablement favorisée par l'obstacle urétéral en aval de l'urétérotomie : calcul restant, rétrécissement, ou même urétérite inflammatoire. Elle peut être dûe à un drainage aspiratif malheureux : nous en avons 1 cas. Elle peut survenir sans cause apparente. Dans la littérature elle est surtout citée comme complication de l'urétérotomie vaginale. Cependant :

JEANBRAU sur 106 urétérotomies cite 5 fistules temporaires et 3 définitives.

AUVIGNE sur 88 urétérotomies signale un écoulement temporaire dans la moitié des cas, mais se tarissant spontanément. 8 cas furent traités par cathétérisme, 1 cas de fistule ne guérit pas : la néphrectomie permit de découvrir un rein tuberculeux.

PUIGVERT cite quelques cas d'émissions d'urine par la plaie opératoire qui furent guéris en faisant simplement lever le malade.

Nous avons eu un écoulement temporaire d'urine dans 12 cas, ce qui est peu si on le compare aux autres statistiques. La date d'apparition se situe entre le 5ème et le 10ème jour, le 8ème en moyenne.

Dans l'immédiat cette complication n'eut pas en soi de conséquences graves. Elle fut prévenue par une néphrostomie deux fois : un cas de calcul non retrouvé, un cas d'urétérite. Cette dérivation haute des urines permet la cicatrisation urétérale. Elle fut traitée

et guérie par cathétérisme urétéral maintenu entre 3 et 13 jours, 7 jours en moyenne.

Même guérie facilement par la sonde, la fistule a l'inconvénient de prolonger l'hospitalisation et l'incapacité temporaire totale. En effet les délais d'hospitalisation post-opératoire dans ces cas ont été de 24 jours au lieu de 15 dans les cas non fistuleux.

Les conséquences de la fistule à distance furent variables. Sur 12 cas, 9 furent revus : 6 avaient une fonction et morphologie normales, 2 une fonction normale mais une coudure nette au niveau de l'urétérotomie et de la fistule, sans retentissement d'amont (cette coudure a été également signalée par HOGARTH en 1958), un cas fistuleux évolua vers la destruction du rein, mais il avait une urétérite d'aval, et une lithiase bilatérale évolutive (qui fit pratiquer une exploration de l'aire parathyroïdienne).

De ce chapitre sur les fistules, nous pouvons déduire que, plutôt que les guérir, il vaut mieux les prévenir. Non par dérivation chirurgicale : néphrostomie qui n'a que peu d'indications ; mais par dérivation interne par sonde maintenue 5 jours s'il n'y a pas d'obstacle, 15 jours en cas d'obstacle d'aval. Si celui-ci méritait un traitement chirurgical il faudrait l'exécuter dans le même temps ou dans un temps préalable.

<u>Le retentissement anatomique</u> est nul lorsque sont réalisées les conditions d'une cicatrisation parfaite. ESCH en 1959, sur 109 urétérotomies ne signale aucune sténose. AUVIGNE sur 88 urétérotomies, malgré 45 écoulements d'urine, trouve une sténose précoce et 2 sténoses tardives. L'inflammation préalable le favorise-t-elle ? AUVIGNE avait signalé 18 cas d'urétérite avec périurétérite, mais sans dire si les sténoses se recrutaient parmi ceux-ci. Enfin la suture peut-elle provoquer le rétrécissement ? Si elle est légère,

extra-muqueuse, à points séparés, elle ne peut qu'être favorable. Sans doute les cas de sténoses observés sont-ils survenus lorsque plusieurs conditions défavorables se trouvaient réunies : urétérite, péri-urétérite, suture épaisse, écoulement d'urines. Pour apprécier valablement le retentissement anatomique il faudrait obtenir une bonne image contrastée de l'uretère. Or nous avons constaté que, très souvent, les urographies mettaient suffisamment en évidence l'uretère en amont de l'urétérotomie, mais que plus bas il semblait exister une hypertonie sans opacification. Peut-être faudrait-il une UPR pour avoir une preuve de l'innocuité de la section longitudinale. Nous ne l'avons pas obtenue de nos malades. Toutefois l'absence de retentissement d'amont laisse supposer une liberté locale de la lumière. Trois de nos malades, par contre, ont une dilatation d'amont vraisemblablement parce-qu'il y a sténose. Le tout est discret, mais certain. Un quatrième a fait une récidive et le calcul s'est arrêté au niveau de l'urétérotomie ancienne, ce qui témoigne d'un trouble anatomique plus que fonctionnel comme nous l'allons voir.

Le retentissement fonctionnel de l'urétérotomie a bien été étudié dans un travail remarquable de WEINBERG en 1958. L'auteur étudie le péristaltisme urétéral par enregistrement de potentiels d'action urétéraux, et analyse des ondes péristaltiques. Le travail a porté sur l'uretère normal et l'uretère post-opératoire. Après urétérotomie longitudinale, les résultats sont normaux, et on peut dire que la méthode est bonne. Après section transversale complète de l'uretère il y a, dans un premier temps, asynchronisme du péristaltisme des segments urétéraux. Puis après cicatrisation un péristaltisme normal est restauré. Ce qui nous autorise à pratiquer l'urétérectomie et l'urétérorraphie quand elles sont nécessaires.

La récidive lithiasique après urétérotomie, pour AUVIGNE n'est pas en rapport direct avec le type de traitement institué. Pourtant on est obligé de reconnaître que la stase et l'infection favorisent la récidive. Comme dans certains cas l'urétérotomie est source de stase, elle devient un facteur direct certain. HIGGINS a proposé comme préventifs la dilatation urétérale, les lavages du bassinet, d'abord hebdomadaires, puis mensuels. IMBERT utilise des lavages acidifiants. Un autre facteur indiscutable est la persistance d'une loge, d'une chambre à calculs où stagne l'urine au contact d'une muqueuse altérée. Faut-il pour autant pratiquer d'emblée une urétérectomie ? Nous ne le pensons pas car elle est difficile et dangereuse du fait de l'inflammation, de l'incongruence. Nous avons ainsi 2 cas de récidive rénale sur les 3 cas dilatés en amont de l'urétérotomie (ces cas n'avaient pas eu de suture urétérale) ; 1 récidive urétérale avec un aspect pyélo-urétéral normal. Enfin 1 cas de migration de calcul rénal 15 jours après urétérotomie ; 3 malades nous signalant douleur et hématuries. Il s'agit sans doute de récidives. Ceci fait un total de 6 cas pour 29 malades qui ont répondu. Or le chiffre global des récidives, quelle que soit la méthode appliquée, se situe dans la littérature entre 20 et 25%. Globalement, comme l'affirmait AUVIGNE, l'urétérotomie n'aggrave pas la situation d'ensemble, mais comme elle peut être parfois source de stase on doit finalement la considérer comme une indication d'exception pour les cas où le traitement médical (bien suivi) se sera révélé inefficace. Ce dernier est en effet le seul à ne pas modifier les conditions de récidive, son pronostic lointain est donc sans conteste le meilleur des trois méthodes.

LA PYELOTOMIE

n'est pas à proprement parler un traitement de la lithiase urétérale, puisqu'elle ne donne pas accès direct au calcul urétéral.

Cependant elle devient nécessaire dans le même temps opératoire pour traiter le calcul pyélique, qui risque de migrer après ablation de la pierre urétérale.

Si le calcul urétéral est lombaire on peut, avant de pratiquer par la même voie d'abord une urétérotomie, utiliser, sous contrôle de la vue, un extracteur introduit par la pyélotomie. Celui-ci sera d'autant plus efficace qu'une dilatation d'amont aura facilité la remontée du calcul. MATHIAS en 1956, a préconisé cette technique. Elle est reprise par Messieurs NEDELEC et AUVIGNE dans leur communication à la société d'Urologie de mars 1961.

Si le calcul est pelvien on peut, avec prudence et sous antispasmodiques, tenter de le pousser avec une sonde ou une bougie d'assez gros calibre (16 par exemple), et de le faire tomber dans la vessie où il peut être facilement récupéré. Nous avons un cas de ce type.

L'URETERECTOMIE

peut être de 2 types :

- Recalibrage de l'uretère sur sonde après résection en quartier d'orange de la zone dilatée, ou chambre à calcul. AUVIGNE en relate un cas qui fut suivi de récidive lithiasique.

- Urétérectomie segmentaire, qui enlève en bloc la chambre à calcul et le rétrécissement immédiatement sous-jacent qui, souvent, l'accompagne. Elle vise parfois aussi à réséquer un segment rétréci, même s'il n'y a pas de dilatation localisée sus-jacente. Une telle résection urétérale partielle est préconisée par PUIGVERT, au congrès d'Evian, et semble bien codifiée dans son exécution depuis le Congrès d'Urologie de Paris (1959). La réparation est effectuée par urétérorraphie termino-terminale, le plus souvent en un plan de points séparés prenant peu de muqueuse, davantage de musculeuse.

La prise de la muqueuse oblige à l'emploi de catgut que l'on préférera chromé et fin, sur aiguille sertie ronde. Pour la plupart des auteurs cette suture se fera sur sonde urétérale, car il semble bien que l'urine ait un effet néfaste sur la suture, et la sonde aura plus un rôle de drainage urinaire que de modelage de la suture ; les auteurs semblent unanimes pour admettre un drainage souple au voisinage de l'anastomose, mais leur avis diverge quant à la durée du maintien de la sonde urétérale. Certains la laissent 10 à 15 jours, d'autres moins d'une semaine, d'autres encore la retirent assez prématurément, mais réalisent des cathétérismes répétés pour vider le bassinet de temps à autre.

Les incidents d'une telle urétérorraphie termino-terminale, sont d'après Monsieur L. QUENU de deux ordres : la fuite urinaire relevant de la sonde à demeure qui est considérée par les auteurs comme de mauvais pronostic et la rétention pyélique qui peut persister longtemps. Monsieur KUSS certifie cependant que des cathétérismes réguliers permettent de soulager et de laver, si besoin est, le bassinet améliorant ainsi les troubles de rétention.

L'URETEROCYSTONEOSTOMIE

Elle correspond à un type de rétablissement de la continuité urinaire après urétérectomie plus qu'à un traitement de la lithiase urétérale proprement dit. Elle s'adresse à la lithiase urétérale basse qui s'accompagne, là aussi, soit d'une chambre à calcul qu'on doive réséquer, soit d'un rétrécissement unique ou étagé.

Deux types de réimplantation peuvent être réalisés, soit la réimplantation directe urétéro-vésicale s'adressant seulement à une courte résection urétérale terminale, car, l'anastomose doit être réalisé sans traction ; soit rétablissement de la continuité en

utilisant un lambeau vésical tubulé. Il n'est pas possible ici, d'entrer dans le détail des modalités techniques de ces interventions d'anostomose urétéro-vésicales, toutes ont été exécutées dans l'espoir d'éviter la complication majeure de la technique, c'est-à-dire le reflux vésico-urétéral source d'infection, de distension, et par conséquent favorisant la récidive lithiasique. Ici, comme pour l'urétérorraphie termino-terminale, tous les auteurs pensent que la suture doive être éxécutée sur une sonde urétérale, assurant le rôle de drainage et de tuteur.

Cette indication de l'urétérectomie avec réimplantation pour traiter certains calculs de l'uretère pelvien, a été proposé en 1953 par CIBERT. Par contre, AMSLER en 1958 estime qu'il faille être discret dans l'adoption d'une telle technique. En effet, dit-il, la résection et la néoimplantation d'emblée de l'uretère distal, n'est indiquée que dans les cas de nécrose de la paroi urétérale, ou de sténose serrée au-dessous du calcul. A l'appui de son affirmation, il cite 4 cas de lithiase urétérale, revus avec un certain recul ; nous en citerons deux. Ces deux observations sont d'ailleurs rigoureusement superposables : calcul incrusté depuis un an dans l'uretère distal, traité par urétérolithotomie. Les malades revus avec un recul de 7 ans n'ont aucune séquelle. La stase des voies supérieures a complètement disparu. Il eût été dommage de réimplanter ces deux uretères, de risquer le reflux et ses inconvénients, alors qu'une simple urétérotomie obtint la guérison.

Nous avons eu deux cas de chambre à calcul. Une seule fut réséquée et la continuité rétablie par urétérocystonéostomie. Cette réimplantation permit l'évacuation spontanée, à plusieurs reprises de calculs récidivants qui peut-être seraient restés bloqués. Le reflux vésico-urétéral n'a pas été exploré, mais à l'urographie le rein est un peu déficient. Son volume est réduit, sa corticale amincie et une

infection urinaire vient encore aggraver la situation. Mais que serait devenu ce rein si on avait laissé la chambre à calculs et non pas réimplanté ?

LA NEPHRECTOMIE

doit être une néphro-urétérectomie, enlevant le rein et l'uretère au moins jusqu'à la portion où le calcul s'est enclavé. Nous avons déjà donné les raisons. Elle a sans doute eu quelques indications au début de l'ère chirurgicale de la lithiase urétérale. Sa place est maintenant réduite dans l'arsenal thérapeutique. Seul un rein détruit, afonctionnel, peut être enlevé. Le fait d'un rein controlatéral sain ne doit pas faire élargir les indications. Car le pronostic repose surtout sur la récidive. Or, mise à part la lithiase d'organe, qui peut être unilatérale, dans la lithiase d'organisme, le rein restant sain préalablement peut dès lors concentrer sur lui toutes les possibilités de lithogénèse. Le pronostic est alors grave : il s'agit en effet d'une lithiase sur rein secondairement unique.

En 1926, RATHBUN propose la néphrectomie pour les gros calculs urétéraux, si l'autre rein est bon.

En 1945, DOURMASKIN, en parlant des calculs dont l'impaction est certaine, avec rein muet en dehors des crises, affirme que dans un grand nombre de cas, la néphrectomie se révèle la seule solution.

Mais en 1957 WEMEAU conclut, après exposé d'un cas où la néphrectomie aurait pu être pratiquée, qu'un rein muet à l'UIV ne signifie pas un rein mort, même si le calcul est gros et ancien. L'organe a, en effet, des possibilités de tolérance et de récupération étonnantes.

Sur nos 203 cas, nous avons pratiqué 3 urétéronéphrectomies pour pyonéphrose par calcul urétéral. Un cas eut également une néphro-urétérectomie, pour calcul urétéral avec urétérite importante donnant l'aspect, le calcul n'étant pas vu, d'une tumeur de l'uretère. Nous avons déjà dit l'état satisfaisant du rein sus-jacent qui, pourtant, était en stase depuis longtemps.

Au terme de cette étude du traitement chirurgical de la lithiase urétérale, on peut dire que l'urétérotomie donne un succès quasi-certain. Son retentissement sur l'uretère est rare et la fonction reste intacte. Mais persiste toujours un risque imprévisible de mort opératoire, où post-opératoire. C'est pourquoi le traitement chirurgical n'a que de rares indications immédiates. Il ne doit être proposé qu'après échec d'un traitement médical bien conduit.

LES INDICATIONS THERAPEUTIQUES

CAS HABITUELS

Les indications sont dans les cas standard tirées d'éléments fournis essentiellement par l'urographie intraveineuse ; l'étude du culot urinaire : retentissement rénal, taille et siège du calcul, infection urinaire. Les délais de morbidité avant consultation nous semblent négligeables dans la mesure où n'a pas été institué de façon continue un traitement médical.

Le traitement sera envisagé en 3 étapes. L'expérimentation, en effet, a, chez l'animal, chiffré les délais critiques de souffrance rénale par obstacle urétéral. Bien que l'obstacle ne soit pas total, bien qu'il s'agisse d'un individu que nous mettons au traitement médical, nous avons voulu respecter les délais de 10, 40 jours et au-delà.

Dans tous les cas communs sera institué le traitement médical suivant :

- Khelline atropine : une injection toutes les 8 heures en période douloureuse, deux injections par jour les jours suivants.

- Antibiotiques à large spectre.

- Ingestion le matin à jeun, entre les repas, le soir, de deux bouteilles d'eau peu minéralisée en plus des boissons habituelles.

Ce traitement sera poursuivi 10 jours. Il est compatible avec une activité courante, sauf si la lithiase entraîne des douleurs subintrantes ou si elle s'accompagne d'une infection urinaire avec fièvre. Au terme de ces 10 jours de traitement d'épreuve un nouveau bilan est pratiqué et une décision est prise en fonction des éléments essentiels que nous avons schématisés comme il suit :

I) *SI L'INFECTION URINAIRE PERSISTE malgré le traitement antibiotique :*

1 - *S'il y a retentissement rénal, rein muet ou dilatation urétérale en amont, il faut agir et la décision est fonction du siège et de la taille du calcul.*

A) *Calcul lombaire : Quelle-que soit la taille, il faut pratiquer une urétérotomie. Si l'uretère n'est pas visible en aval sur l'urographie, il faut pratiquer une UPR, dans un temps immédiatement pré-opératoire, pour juger de l'état urétéral sans prendre de risques infectieux supplémentaires, ce qui compliquerait (si elle était décalée) l'intervention.*

B) *Calcul pelvien :*

a) *s'il s'agit d'un gros calcul, il faut intervenir chirurgicalement.*

b) *s'il s'agit d'un petit calcul ou d'un calcul moyen, on peut être autorisé, si on en a l'expérience, à utiliser l'extracteur. Plus facile, certes, chez la femme que chez l'homme, impossible si la perméabilité urinaire n'est pas assurée : rétrécissement uréthral, adénome prostatique, cette tentative sera unique et comme il y a infection, et vraisemblablement oedème important, l'évacuation seconde est peu probable. Il faut donc opérer ce calcul sous la même anesthésie, dans le même temps, après un cliché de contrôle du siège du calcul. C'est souligner l'importance d'une collaboration étroite et*

constante entre radiologue, endoscopiste et chirurgien.

2 - *S'il n'y a pas de retentissement rénal, c'est-à-dire si l'écoulement de l'urine est assuré, l'infection urinaire est moins menaçante*

A) *Les gros calculs. Quel-que soit leur siège seront cependant opérés, sauf s'ils ont migré pendant les 10 jours d'observation. Certes on pourrait considérer que ces 10 jours sont insuffisants pour juger des possibilités d'évacuation spontanée, mais il faut se souvenir que dant toutes les statistiques, les gros calculs évoluent rarement spontanément (SANDEGARD, 1 sur 24, notre statistique 1 sur 46 malgré une morbidité moyenne de 3 mois). Même si tous les urologues ont un ou quelques cas évacués après un délai prolongé, on ne peut en tirer argument pour temporiser, en milieu infecté surtout, où les chances de succès sont encore moindres.*

B) *Les moyens et petits calculs. Ceux-ci peuvent être surveillés plus longtemps sous traitement médical.*

II) *S'IL N'Y A PAS D'INFECTION URINAIRE.*

A - *Avec retentissement rénal*

1) *Les gros calculs seront opérés.*

2) *Les petits et moyens calculs devront bénéficier d'un traitement médical plus intense et prolongé.*

B - Sans retentissement rénal.

1) Les gros calculs, s'ils n'ont pas progressé seront opérés ; s'ils ont progressé, ils bénéficieront du même traitement médical.

2) Les petits et moyens calculs, quelle-que soit leur progression, seront traités médicalement.

Au terme de ces 10 jours, ont été traités activement tous les gros calculs, et ceci par chirurgie sauf ceux qui n'étaient pas infectés, et qui n'avaient aucun retentissement rénal tout en ayant migré quelque peu.

Les moyens et petits calculs qui, à la fois étaient infectés et retentissaient sur le rein, furent traités par endoscopie s'ils étaient pelviens ; par chirurgie s'ils étaient lombaires ; ou après un échec du traitement endoscopique pour les calculs pelviens.

Les autres calculs seront à nouveau traités médicalement, et ceci pour un mois,

Au terme de ce mois, les gros calculs restants, s'ils n'ont pas migré, seront opérés. Ceux qui ont migré seront surveillés de mois en mois et opérés à la moindre complication ou stagnation.

Les petits et moyens calculs :

1 - Infectés et obstructifs

a) lombaires, ils seront opérés.

b) pelviens, ils seront traités par endoscopie et opérés immédiatement en cas d'échec.

2 - Obstructifs. Certes nous ne pensons pas que le retentissement radiologique soit le témoin de lésions définitives, d'autant que le cliché ne saisit le fonctionnement qu'à un

instant précis. Pourtant il y a lieu de distinguer le rein muet qui, s'il n'est pas dilaté, peut n'être que l'expression d'une souffrance transitoire, et le rein dilaté, témoin plus certain d'une surpression chronique.

Or nous avons vu en expérimentation, qu'après 40 jours la fonction rénale est compromise, réduite à 20% de sa valeur. Même si cette obstruction n'a pas la même signification qu'une ligature et qu'une exclusion totale, nous pensons qu'il n'est pas raisonnable de prendre le risque de temporiser ? Aussi en cas d'obstruction sans infection faut-il agir, après 40 jours de traitement médical.

a) Les calculs moyens de siège lombaire seront opérés.

b) Les petits calculs réguliers de siège lombaire, les petits et moyens calculs de siège pelvien bénéficieront d'une tentative d'extraction. Si celle-ci échoue l'intervention sera décidée. :

- Immédiatement si l'extracteur a franchi l'obstacle et porte peut-être l'infection au-dessus. Attendre serait risquer d'opérer dans des conditions infiniment moins favorables.

- Après une attente d'une semaine si l'extracteur n'a pas franchi l'obstacle, ce qui risque beaucoup moins sous antibiotiques, de déclancher une infection. Ce délai correspond dans notre statistique au délai d'évacuation spontanée après de telles tentatives.

Enfin ne restent que les calculs moyens et petits qui n'entraînent aucun retentissement ni infection. Il faut poursuivre le traitement d'attente, cure intermittente d'anti-spasmodiques, cure continue de diurèse, et reposer les mêmes problèmes à intervalles réguliers.

De ce schéma thérapeutique pourrait ressortir une tendance à l'intervention active endoscopique ou chirurgicale, ce n'est qu'une apparence trompeuse. En fait pendant ces 40 jours la plupart des calculs seront évacués spontanément si le traitement est bien conduit. Parmi les autres nous ne donnons de chance qu'aux improbables petits et moyens calculs non compliqués qui persisteraient... Si,dans les statistiques, des délais de morbidité beaucoup plus longs sont signalés, sans conséquences fâcheuses d'ailleurs, c'est que le traitement d'attente fut une simple expectative qui ne mettait pas le calcul dans les meilleures conditions pour sortir spontanément et sans délai. Nous pensons, comme SANDEGARD que, lorsque ces conditions ont été réalisées, il est inutile de laisser les calculs puisqu'on sait d'avance qu'ils ne descendront pas.

CAS PARTICULIERS

TRAITEMENT DES CALCULS URIQUES

Ces calculs ne posent que peu de problèmes. Ils étaient autrefois particulièrement préoccupants car volontiers récidivants, et le chirurgien était peu enclin à les enlever par urétérotomie, de peur d'être amené à réaliser celle-ci de façon itérative. Si certains de ces calculs ont pu être dissous par la seule alcalinisation, par ingestion abondante d'eau bicarbonatée (Vichy), on connaît l'extrême difficulté de cette alcalinisation qui doit être continue et même nocturne d'autant que parfois secrète peu ou pas le rein sus-jacent au calcul. Aussi après essai de cette thérapeutique alcalinisante, nous a-t-il paru plus sûr d'obtenir la dissolution du calcul directement à son contact par injection en perfusion continue, dans une sonde à double courant, de la solution :

- *pipérazine pure hydratée 16,2 gr.*
- *glycocolle 30 gr.*
- *eau distillée 1 litre (solution stérilisée à l'autoclave).*

A raison de 1 litre par jour pendant 4 jours environ, cette solution de concentration modérée n'entraîne pas de troubles et reperméabilise l'uretère. Le risque infectieux existe comme pour tout geste endoscopique, mais il est réduit car les malades sont soignés sous antibiotiques, et surtout l'obstacle est rapidement levé. Nous avons déjà plus haut défendu ce point de vue.

TRAITEMENT DES CALCULS JUXTA-MEATIQUES

Nous pensons que la méatotomie, qui sectionne un appareil anti-reflux aussi complexe que la jonction urétéro-vésicale, n'est pas anodine : elle doit être réservée à des cas bien particuliers.

Souvent ces calculs développent un oedème qu'il faut traiter par l'association cortisonique-antibiotiques. Si leur extrémité apparaît au méat, il faut essayer de les prendre à la pince en s'aidant au besoin, chez la femme, de pulsion du calcul vers le bas par un doigt vaginal.

S'ils ne donnent pas d'infection, de dilatation sus-jacente, il faut temporiser.

S'ils s'accompagnent d'une infection, il faut agir :

1) s'il y a dilatation d'amont, nous pensons qu'une urétérotomie sus-jacente et une extraction de bas en haut du calcul est moins lourde de conséquences.

2) s'il n'y a pas de dilatation d'amont, et donc improbabilité de faire remonter le calcul, alors la taille vésicale nous paraît la solution sinon la plus simple, du moins la plus sage. COOPRIDGE et MATHIAS l'ont proposée avant nous. Sous contrôle

de la vue et en dosant l'extensibilité de la papille, on utilisera un extracteur genre panier. Ce n'est qu'en cas de rigidité papillaire que l'on pratiquera sur la saillie du calcul une méatotomie à minima comme on pratique une épisiotomie minime pour éviter la déchirure du périnée qui se tend.

Toutefois la méatotomie pourra être pratiquée par endoscopie simple chez les individus dont l'état général contrindiquerait une intervention chirurgicale.

L'ANURIE CALCULEUSE

Elle pose un problème tout différent : l'urgence du rétablissement de la diurèse. Dès lors seront autorisées des manoeuvres que nous avons déconseillées pour les cas habituels. Il faut pratiquer un cliché standard de l'arbre urinaire, qui donnera une probabilité de lithiase urétérale si une ombre calculeuse se projette sur le trajet urétéral. Il faut monter une sonde urétérale des deux côtés en escomptant la reprise de diurèse, du côté où siège l'opacité présumée urétérale, et où surtout le malade a ressenti des douleurs récentes. En effet, de l'autre côté, ou bien le rein est inexistant, ou bien il est afonctionnel (on le devine si sur le cliché standard on voit un énorme coralliforme), ou enfin il est silencieux et bloqué depuis longtemps par un calcul urétéral.

I - Si la diurèse se rétablit, il faut maintenir les sondes en place sous antibiothérapie, et dès que l'urographie est possible, la pratiquer de préférence à une pyélographie bilatérale, car elle renseigne sur la fonction et sur la morphologie. Dès que le malade est en état, il faut l'opérer de son calcul urétéral, pour assurer la fonction d'un côté. S'il s'agit d'un calcul pelvien petit ou moyen, on peut dans un temps immédiatement pré-opératoire tenter un traitement endoscopique.

II - Si la sonde ne franchit pas l'obstacle ou si la diurèse ne se rétablit pas, il faut agir.

A) Si le malade est en bon état, il faut pratiquer une UPR, qui renseigne sur la pierre, mais aussi sur une urétérite associée éventuelle.

a - Si la pierre est isolée sans lésion urétérale, pratiquer une urétérotomie, puis mettre une sonde en place.

b - S'il y a des lésions urétérales, il faut pratiquer une néphrostomie, soit isolée, soit associée à l'urétérotomie selon le siège de la pierre, l'état du malade.

B) Si le malade est dans un état précaire, il y a urgence. Dès lors, il faut pratiquer une néphrostomie d'emblée du côté qui a souffert le plus récemment, remettant à plus tard le traitement du calcul urétéral.

LA LITHIASE ASSOCIEE

impose une tactique thérapeutique différente selon le type. REVERDIN a bien, en 1956, schématisé l'attitude de sagesse.

A) Calcul urétéral associé à une lithiase rénale bilatérale. Il faut d'abord traiter le calcul urétéral. S'il n'a pas tendance à s'éliminer spontanément, il faut, selon son type et son retentissement en fonction schéma que nous avons envisagé, le traiter soit par endoscopie, soit par chirurgie et ensuite traiter la lithiase rénale.

B) En cas de calculs urétéraux bilatéraux, il faut se souvenir de la possibilité d'expulsion spontanée de l'un et l'autre calcul, mais également du risque de survenue d'une anurie calculeuse. C'est pourquoi il y a souvent intérêt à ne pas attendre pour agir sur un côté et de préférence sur celui qui retentit le plus sur le rein.

C) En cas de calcul urétéral d'un côté et rénal de l'autre, il faut attaquer l'uretère d'abord, pour s'assurer un rein, puis secondairement le rein. Ne pas opérer s'il s'agit d'un petit calcul caliciel fixe. Opérer s'il s'agit d'un calcul "mobile" pyélique ou caliciel.

D) En cas de calcul urétéral associé à un calcul rénal homo-latéral, plusieurs hypothéses peuvent être envisagées.

a - Le calcul rénal est mobile, pyélique ou caliciel : il faudra l'aborder pour l'enlever.

Si le calcul urétéral est lombaire, il faudra par la même incision pratiquer l'urétéro-lithotomie.

Si le calcul urétéral est plus bas situé, on peut tenter par incision de pyélotomie de le refouler délicatement avec une sonde ou une bougie vers la vessie où il serait recueilli par endoscopie. En cas d'échec il faudrait l'aborder directement pour éviter la constitution d'une fistule lombaire. L'attitude inverse, qui consisterait à aborder en premier lieu l'uretère en négligeant le rein, risquerait de laisser migrer et s'arrêter le calcul mobile sus-jacent qui, bien souvent alors nécessiterait une nouvelle urétérotomie.

b - Le calcul rénal est immobile. Seul s'impose momentanément le traitement du calcul urétéral pour lequel le raisonnement habituel peut être tenu, en sachant que sa permanence prolongée peut aggraver la lithiase rénale sus-jacente.

CALCUL URETERAL ET PROSTATE

Même si l'adénome prostatique n'explique pas à lui seul la formation du calcul, par le trouble d'excrétion qu'il entraîne, il est logique de considérer cette hypertrophie prostatique comme compliquée, et dès lors justiciable du traitement chirurgical. Se pose donc le problème chronologique du traitement de l'une et l'autre affection.

Plusieurs auteurs ont communiqué leur avis à la société D'Urologie au cours de l'année 1960. Pratiquer dans le même temps une taille vésicale et une dissection cellulaire étendue pour aborder l'uretère pelvien ne risque-t-il pas d'inoculer l'atmosphère péri-urétérale, d'entrainer une sténose puis une uronéphrose. C'est ce que craint Monsieur KUSS, mais Monsieur Le Professeur COUVELAIRE, qui attache beaucoup d'importance à l'obstacle prostatique, pense qu'il faut lever celui-ci, d'autant que l'inoculation peut aussi bien se faire par voie urétérale.

Dans notre statistique nous avons un cas qui illustre bien le problème. Il s'agissait d'un malade admis avec une rétention d'urine par adénome prostatique, chez qui l'urographie découvrit un calcul urétéral pelvien. A l'occasion de l'adénomectomie transvésicale, on pratiqua une urétérotomie. Les suites de l'intervention furent perturbées par une suppuration hypogastrique. Dans l'immédiat il fut difficile de savoir l'origine de celle-ci. A posteriori, il semble que l'urétérotomie n'ait pas évolué favorablement vers une cicatrisation correcte ; en effet peu de temps après (nous l'avons appris par notre enquête) le malade fut opéré pour une urétérite étendue et le chirurgien pratiqua une néphrectomie qui fut fatale. Voilà donc un individu qui, vraisemblablement, est mort d'une cascade de complications secondaires à une intervention pratiquée sur un calcul quasi-latent, alors que l'arbre urinaire controlatéral était normal.

Notre exposé s'est efforcé de proner le traitement médical, mais la présence de l'adénome déviant l'uretère terminal risque d'entraver l'élimination spontanée qu'il faut en définitive obtenir.

Aussi, chaque fois qu'il n'y a pas urgence à traiter chirurgicalement le calcul urétéral, lorsque l'autre rein est parfait notamment, et qu'on ne risque pas l'anurie, faut-il pratiquer l'adénomectomie dans un premier temps et traiter médicalement la pierre urétérale.

S'il s'agit d'un calcul qui, selon notre schéma général antérieur, va nécessiter un traitement chirurgical, c'est ce dernier qui prime.

Le calcul est lombaire :

Si le malade n'a pas un état général brillant, on se contente de l'urétérotomie et on laisse pour un temps ultérieur la prostate, avec ou non une sonde vésicale à demeure selon le cas. Si le malade est en bon état, il est possible de pratiquer les deux abords distincts dans la même séance opératoire.

Le calcul est pelvien :

Techniquement, il serait possible par médiane de pratiquer les deux interventions. Nous pensons qu'il vaut mieux, par voie iliaque, enlever le calcul et remettre l'adénomectomie qui sera exécutée par une autre voie, médiane hypogastrique. Ainsi, on évite l'inoculation large des décollements par l'urine vésicale, et les graves complications que nous avons citées plus haut.

L'AGE DU MALADE, SON ETAT GENERAL

interviendront dans les indications. Lorsqu'un calcul ne menace pas directement la vie d'un sujet, que l'autre rein est parfait, il faudra récuser l'intervention lorsqu'elle est un risque vital, quelle-que soit la taille, la forme du calcul et le retentissement rénal.

Même les manoeuvres endoscopiques sont déconseillées, car leur échec peut être la source d'une cascade d'accidents qui obligeraient à la chirurgie, alors plus dangereuse.

A l'opposé, quel-que soit l'état du malade, il faut savoir opérer à minima lorsqu'il s'agit d'un véritable sauvetage : néphrostomie pour restaurer une diurèse, drainage pour mettre à plat une pyonéphrose.

L'ETAT PSYCHIQUE DU MALADE.

Celui-ci n'a été envisagé jusqu'ici à aucun moment : il est pourtant capital. L'urologue doit obtenir une coopération totale de son malade pour instituer un traitement médical d'attente. Il doit savoir résister à la pression de son patient qui requiert une thérapeutique active, hanté qu'il est par sa pierre. Là intervient le rôle psychologique du médecin qui, certes, doit jouer pour cette première partie du traitement qu'est l'ablation du calcul urétéral, mais aussi pour la deuxième partie, la prévention des récidives.

La multiplicité des aspects de la lithiase urétérale rend difficile un résumé des indications thérapeutiques. Chaque cas mérite une analyse distincte, qui tient compte de l'infection urinaire, du retentissement rénal, du volume, du siège du calcul, ainsi que de facteurs annexes qui peuvent devenir primordiaux : rein unique, lithiase associée, adénome prostatique. Dans tous les cas un souci constant doit dominer les décisions : "Primum non nocere".

C O N C L U S I O N

Le calcul urétéral cesse de progresser vers la vessie parce-qu'un spasme d'aval vient inverser le mécanisme physiologique du péristaltisme, parce-que l'inflammation vient secondairement prendre le relai du spasme et faire obstacle mécanique à sa progression. Que le traitement médical arrive à vaincre ces deux éléments et dans la plupart des cas la pierre sera éliminée...
Le traitement endoscopique est par contre souvent inutile, parfois inefficace, toujours dangereux. La chirurgie peut devenir nécessaire en cas d'échec d'un traitement antispasmodique et antibiotique longtemps poursuivi.

VU et PERMIS d'IMPRIMER

Le Recteur
de l'Académie de PARIS.

J. ROCHE

Le Doyen de la Faculté
de Médecine.

L. BINET

Le Président
de la Thése

G. CORDIER

B I B L I O G R A P H I E

I - GENERALITES

1) CARVALHO H. de
Falso ureterocelo por calculo intra mural
gaz. med. Port. lo. (1) p. 133-6 janv.févr. 57

2) GURSEL A.E.
Deux cas de calculs géants de l'uretère
j. urol. méd. Paris 61 (6) p. 386-9 1955

3) JACOBS P.
Ureteric calculus with unuasual radiographic features
Brit J. Radiol 29 (343) p. 400 juill. 56

4) PROSPERI F.
Multiple calculi in ureterocele. Clinical contribution
Minerva urol. 11. 280-5 nov.-déc. 59

5) ROMETTI A.
Sur une cause d'arrêt de la migration des calculs de l'uretère pelvien : l'obstacle vasculaire.
J. Urol. Méd. Paris 61 (12) p. 836-6 déc. 55

6) UBERALL R. GASSER G.
Volumineuse hydronéphrose causée par un calcul urétéral datant de 10 ans.
Dent. Méd. J. 8. (11) p. 563-4 15 nov. 57

II - VUES D'ENSEMBLE ET STATISTIQUE SUR LE TRAITEMENT DE LA LITHIASE URETERALE.

7) CHAMPION W. FOWLER M.F. COLEMAN RC. FLORENCE TJ.
Management of calculi in the lower ureter
The southeast secti Am. Urol. Assoc 15. 11-14. 1951

8) DODSON Austin I SIPE W. R. LORD K.H.
The treatment of patients with ureteral calculi
J. of Urol. 78.5. 575.584 nov. 1957

9) LACROIX Les calculs de l'uretère
Rev. Méd. Nancy vol 83 p. 148-55 fév.58

10) Mc KAY HW BAIRD HH. LYNCH KM Junior
Analysis of two hundred cases of urinary calculi
JAMA 137 225-229 1948

11) MOORE TD
Facteurs déterminant le traitement des calculs urétéraux
J. of Urol. 37. 1-11-1937

12) PRINCE Ch.L. SCARDINO P.L.
A statistical analysis of ureteral calculi
J. of Urol. 83. 561. 5 May 60

13) RATHBUN N.P.
The management of ureteral calculi
J. of urol. 16.255.258. 1926

14) RAVICH
Critical Study of ureteral calculi
J. or urol. 29.171.185. 1933

15) SQUIRES CB
Disposition of ureteral calculi at the Crowell clinic from 1915 to march 31-1930
J. of urol. 24. 461-462. 1930

III - TRAITEMENT MEDICAL

16) ABOULKER P. et LASSNER J.
L'utilisation de la génadoïne en urologie
La presse médicale 67 p. 213 1959

17) GILL G.
Le bloquage de l'uretère et la fonction rénale
Union méd. Canada 85(7) p. 778-85 Juillet 56

18) GRUND VD.
Une issue exceptionnelle de calcul urétéral. Perforation urétérale avec formation de fistule de la région inguinale.
Urologica Moskva 21 (4) p. 54-55 oct-déc. 56

19) KERR W.S.
Effect of complete ureteral obstruction
K. Appl. Physiol. 6. 762.1954

20) RATTNER W.H. FINK MURPHY J.J.
Pressurs studies in human ureter and renal pelvis
J. of urol. 78. 359.362 oct. 57

21) RISHOLM
Studies on renal colic and its treatement by posterior splanchnic block
Acta chir. scandivavica sup. 184 p. 1-64 1954

22) ROMERO-AGUIRE M.F.
Le rein bloqué et sa récupération fonctionnelle
50ème congrès français d'urologie p. 243 1956

23) SANDEGARD E.
The results of expectant treatment of uréterolithiasis
Follow up study of Kidney function and recurrences.
Acta chir Scand. 116-1 p. 44-53 déc. 58

24) STRIETZEL M.
Spontanabgang lines grossen ungewöhnlich geformten juxtavesikalen harnleitersteines
Ther gegenwart 98 (5) 235-9 Mai 59

25) TRUC E. SCHILLIRO R.
Trois ans d'expérience de la khelline dans la lithiase urétérale
J. Urol. Paris 1951-7 21-27

26) WEINBERG SR. MALETTA TJ
Measurement of peristalsis of the ureter and its relation to drugs
JAMA 175. 101 p. 15 1961

27) WIDEN T.
Renal angiography during and after unilateral ureteric occlusion
Acta Radiol. Suppl. 162. 1958

27 bis) COTTET
Y a-t-il des lithiases urinaires médicalement curables
Vie médicale 40. 155 fév. 59

IV - TRAITEMENT ENDOSCOPIQUE.

28) ABOULKER STEG A.
Septicémies après interventions sur l'appareil urinaire
J. de chir. Paris 79. 261-78 Mars 1960

29) ALYEA EP.
Cystoscopic removal of large ureteral calculi
J. urol. 40 83.100 1938

30) BAEZNER C.
Nouvelle méthode d'extraction des c. enclavé dans le tiers inférieur de l'uretère.
Rev. Méd. Suisse Rom. 76 (5) p. 311-9 Mars 56

31) BARLOON J.W.
Complications due to use of Johnson stone basket
J. of urol. 77-151-3 Fév. 57

32) BENEVENTI F.A. CREIGHTON FS
A complication following the use of a ureteral stone extractor
Am. J. Surg. 89.086-7 1955

33) BIANCHI F.
Chirurgica endoscopica della calcolosi ureterale
XXXIV congresso della societa italiona di urologia
p. 105.185.1961

34) BUMPUS HC
Ureteral meatotomy for the removal of stones from the ureter.
J. Urol 16.359-62 1926

35) CARLSON HE
Technic for tranurethral removal of ureteral calculi by constant traction
J. Urol. 64736 1950

36) CLARKE B.G.
Transurethral meatotomy and vesicoureteral reflux.
A clinical study of operative results.
J. of urol. 86 p. 819-20 sept. 61

37) CROWELL AJ
The removal of ureteral stone by cystocopic manipulation.
J. urol. 6 242-255 1921

38) CUNHA EF. STORRY V.A.
Lithiase uréteral : aspectos gerais conduta no tratamento da lithiase immobilisada
Arg. brasil med nav 18 (64) p. (56-57-68 Juill-sept 57

39) DARGET CASTELMUR de
De l'intérêt de la sonde lasso dans l'extraction des calculs du tiers inférieur de l'uretère.
J. urol. méd. Paris 61 (6) p. 446-7 1955

40) DAVIS JP
A modification of the councill ureteral stone extractor
J. Urol. 67 850-1 1952

41) DAVIS TA
Profess repost on TA Davis stone extractor
J. urol. Vol. 85 p. 502-5 avril 61

42) DOURMASHKIN R.L.
Dilatation of ureter with rubber bags in the treatment of ureteral calculi.
J. of urol. 15 449-460 1926

43) DOURMASHKIN R.L.
The value of fulguration in the treatment of stones incarcerated in the vesical end of the ureter.
J. of urol. 18 99-107 1927

44) DOURMASHKIN R.L.
Cystoscopic treatment of stones in the meter with special reference to large calculi bared on the study of 1550 cases
J. urol. 54 245-283 1945

45) ELLIK Milo
Stones in the meter. Their extraction by looped catheter
J. urol. 57 473-478 1947

46) ELLIK M.
The looped catheter ureteral extractor. Perplexites in its construction and use.
J. urol. 61 351-8 1949

47) ELLIK M. NEWTON L. AL
ureteral calculi. Experience un looped catheter management
J. urol. 65 532-539 1951

48) ELLIK M. GETZ J.
Ureteral stone in a child. Extraction by looped catheter
J. of urol. New-York 70 (5) 716-19 Nov. 53

49) ELLIOT J.S. ADAMSON J.P. LEWWIS L.
The dissolution of renal phosphatii calculi by retrograde irrigation
J. of urol. 81 56-60 janv. 59

50) FERGUSON Ch.
A ureteral stone extractor
J. of urol. 34 189 1935

51) FERRIER PA.
Some less common manipulations for the removal of ureteral calculi. Urol and cutan rev. 53. 607-8 1949

52) FISCHMANN J.
A modified meter stone dislodger
J. of urol. 85 856 may 1961

53) GARVEY FK. and BRADLEY HJ.
Cystoscopic management of stones in the lower third of the meter
Urol and cutan rev. 52 697-700 1948

54) HOWARD FS
Distrumental perforation of ureter
J. urol. 56 319-31 1946

55) IWANO J.H. BUNTS R.C.
Complications arising from transurethral manipulations of ureteral calculi.
J. urol. 70 708-715 1953

56) JOHNSON F.P.
A new method of removing ureteral calculi
J; of urol. 37 84-89 1937

57) KEERBERGEN Van
Extraction des calculs de l'uretère par les voies naturelles
46ème congrès français d'urologie p. 308 1952

58) KIEFER
Manipulations of ureteral calculi. Meatotomy and immediate delivery
J. of urol. 72 644-645 1954

59) KLIKA M.
Eine verbesserte steineshlinge
Urol. internat. Bosel 5(3) p. 181-8 1957

60) LAMFORT H. NEWMAN HF
Ultrasonix lithotresis in ureter
J. urol 76 520-529 1956

61) LAWS G.M.
A contribution to the technic of extracting ureteral calculi and dilatating ureter
J. urol. 17 461-62 1927

62) LEVANT B.
A new stone basket
J. urol. 72 992-994 1954

63) Mc BRATNEY R.P.
Cystoscopic management of ureteral calculi
J. am. ostéopath Ass. 57 (4) 266-7 déc. 57

64) WATTEAU
Calculs de l'uretère inférieur
Laval médical 25 (1) p. 62-9 Janv. 58

65) MIDDLETON RP. GRUA OE.
Revew of one year's experience with the Johnson extractor in the management of ureteral and renal calculi
J. of urol. 68 125-136 1952

66) MORRIS WE.
New basket for extraction of ureteral calculi
J. of urol. 83 197-8 fév. 60

67) MORTON W.P.
A new ureteral stone basket
J. of urol. 60 242-3 1948

68) NATION EF.
Facilitation of passage and extraction of ureteral calculi
J. of urol. 70 373-5 1953

69) NEDELEC M. AUVIGNE J.
48ème congrès français d'urologie p. 191 1954

70) POORE G.C.
Perforation of the ureter as a complication of cystoscopic manipulation for ureteral calculus.
Urol an cutan rev. 50 617-620 1946

71) PREHN DT
Method for removingureteral calculi by continuous internal traction
US Nav M. bull 45 695-9 1945

72) ROOME N.W.
Instrument for endoscopic extraction of ureteral stones
J. Urol 66 575-7 1961

73) RUSCHE CF. BACON SF
Injury of the ureter due to cystoscopic intra ureteral instrumentation
R.J. Urol. 44 777-93 1940

74) SMITH DR. and APTER EM.
The coude Ellik catheter for stone extraction
J. urol. 69 625 1953

75) SPENCE HM
Panel on ureteral reflux in children
J. of urol. 85 119-144 fév. 61

76) STIRLING
Removal of ureteral calculi
Med. am. District of Columbia 27 (4) p. 185-9 avr. 58

77) THOMAS J. et E. ABOULKER P.
Traitement des calculs urétéraux d'acide urique par irrigation de solutions concentrées de pipérazine.
Bull. de l'Acad. nat. Méd. Paris 143 (11-12) p.241-6 avr.59

78) YOUNG HH
The employement of the high frequency current for the extraction of calculi incarcerated in the lower end of the ureter
J. urol. 2 35-38 1918

79) YOUNG HH
Acknowledgment of priority for the treatment unpacted calculi in the lower end of the ureter realased by fulguration
J. urol. + 161-163 1922

V - TRAITEMENT CHIRURGICAL

80) AUSLER
Urétérocystonéostomie pour calcul de l'uretère distal
Helvet. Chir. acta 25 (4-5) p. 377-84 nov. 58

81) AUVIGNE
Les résultats éloignés de l'urétérotomie pour calcul
J. Urol. Paris 1954 60-884

82) BERGMAN RT
Vaginal uréthérolithotomie
J. Urol. 45 176-185 1941

83) CIBERT J. FORET J. DURAND L.
Urétérectomie avec réimplantation dans le traitement de certains calculs de l'uretère pelvien
J. urol. Paris 1953 59-609-610

84) COOPRIDGE W.M. ROBERTS LC. ROSSER RG.
Direct manipulation of ureteral stones through the urethra
J. Urol. 60 418-19 1948

85) DAVIS
Intubated ureterotomy
Surg. Gyn obst. 76 513 1943

86) ESCH
Spätergebnisse nach ureterolithotomien
Klin med. Wien 14 (2) p. 57-60 Fév. 59

87) FLORENCE T.J. SCOOT C.
Transperitoneal lithotony with application to other urologic surgery
Tr. Southeast sect Am. Urol. Ass. Vol. 22 p. 70-1 1958

88) FOLEY F.E.B.
Management of ureteral stone
JAMA 104 1314-1318 1935

89) LEGERC LEANDRIL CAILLET A.
Deux observations d'uretero lithotomies vaginales
J. Urol. Paris 1946-1953 36-38

90) GARVEY F.K.
New retractors for use in vaginal ureterolithotomie

91) GREGORY I.L.
Persistent pelvi-ureteric spasm complicating uretero-lithotomy
Brit. J. Urol. 28 (3) p. 308 sept. 56

92) HAMER HG
Some problems of calculus of the lower ureter
J. Urol. 12 325-340 1924

93) HOGARTH WP
Extravasation of urine secondary to ureteral calculus with study 21 years later
Canada M. Ass J. 78 (9) 703-4 Mai 1958

94) KOCAOGLU H.
Calculs urétéraux bilatéraux traités par urétéro-cystonéostomie (à propos d'un cas douteux)
Presse méd. 65 (41) p. 980-1 Mai 57

95) Mc CARTHY
Management of upper urinary tract calculus
J. urol. 64 295-299 1950

96) Mc DONALD J.H. CALANIS J.A.
Experimental ureteral stricture, ureteral regrowth following ureterotomy with and without intubation

97) MATHIAS JE. BUNTS RC. HUNTCH JA
Instrumental manipulation of ureteral calculi at open surgery
J. Urol. 1956 76-357-365

98) MICKALOWSKI E.
MoDESKI W.
Die transperitoneale ureterolithotomie mit drainage des retroperitonealen. Rannes. Chirurg. Berlin 29 (12) 554-6 Déc.58

99) PATE V.A.
Lumbar ureterolithotomy
J. Urol. 63 613-617 1960

100) PENA de la A.
Urétérolithotomie transvaginale
46ème congrés français d'urologie p. 314 1952

101) REVERDIN
A propos des indications opératoires dans la lithiase bilatérale rénourétérale
Praxis Ber. 45(36) 813-9 6 sept. 56

102) SERRALACH F.
Calcolo ureterale juxtavesicale
Minerva urolo Tor 8 (1) p. 1-2 janv-fév. 56

103) SZIBERTH K.
Zur operation technik der juxtavesicalen uretersteing
Chir. (Berlin 27-12 déc. 56, p. 552)

104) TAYLOR WN
Lumbar ureterolithotomy
J. Urol. 69 77-81 1953

105) TWINEN F.P. SIEGENDORF S.
Ureteral calculus of giant size
N. York state J.M. 56(17) 2709-10 sept. 56

106) ULM
An incision for the removal of the stones impacted in the lower ureter.
Surg. Gyn. Obst. 105 (5) p. 637-640 nov. 57

107) WEMEAU
Difficulté de l'indication de la néphrectomie pour calcul de l'uretère à propos d'une observation
Ville chirurg. 12 (1) p. 378 janv. 57

108) WEINBERG SR. SIEBENS AA
Activity of meter after surgeru
J. urol. 80 326-336 nov. 57

109) WILLIAMS TH
Transvesical ureterolithotomie
Tr. Southeast sect. Am. urol. ass. 21 p.6 1957

VI - LITHIASE URETERALE ET GROSSESSE

110) ARNELL RE GETZOFF PL
Renal and ureteral calculi in pregnancy with analysis of 20 cases

111) BROUGHER JC
Cesarean section and ureterolithotomie
J. Internat coll. Surgeons 32 (2) p. 171-3 1959

112) KITTREDGE WE CRAWLEU JR
Jama 162 1353 1956

113) KLEMPER E. KAPLAN S.
Ureterolithotomie during cesarean section a case report
Am. J. Obst. 74 (5) p. 1089-91 nov. 57

114) MARCUS MB. BRANDT M.L.
Ureteral calculi complicating pregnancy
N. York State J.M. 57 (19) 3156-9 oct. 57

VII - TUBERCULOSE ET LITHIASE

115) CASE RECORDS *of the Massachussettes general hospital*
cas 44 412 p. 740-3

116) CIBERT-*Traité d'Urologie ed. Flammarion*

117) COUVELAIRE R. *et* BRIZON J.
Tuberculose urinaire et lithiase
J. d'urol. 62 p;83 1956

118) KUSS
Calcul du bassinet sur rein tuberculeux
J. Urol. 62 p.63 1956

119) PELOT
Tuberculose urinaire et lithiase
J. urol. 64 p. 249-250 1958

120) VINCENT MA
Tuberculose urinaire et lithiase de la voie excrétrice
J. Urol Paris 64 p. 96-99 1958

VIII - ADENOME PROSTATIQUE ET LITHIASE

121) ABOULKER P. BERGE D.
Traitement de l'adénome prostatique associé) la lithiase rénourétérale
J. Urol. 66 p. 436-441 1960

122) KUSS R. CHRETIEN J.
Adénome prostatique et C. de l'uretère
J. Urol. p. 327-333 t. 66 1960

IX - CONSIDERATIONS METABOLIQUES ET PRONOSTIQUES

123) ANTOINE B. OUDEA P.
Quelles sont les maladies générales à rechercher chez un lithiasique ?
Vie médicale 40 145 fév. 59

124) GENOT R.
Traitement des hypercalciuries chez les lithiasiques
Congrès français d'urologie Paris 1955 p.205

125) FEY B. LEGRAIN M. SIFLAKIS
La lithiase réno-urétérale calcique, étude du pronostic à propos de 100 cas suivis en milieu urologique
Presse méd. 65 p. 443-5 mars 57

126) KEATING F.
Some metabolic aspects of urinary calculi
J. of urol. 79 663-73 avril 58

127) LEGRAIN M.
Dans quelle mesure peut-on prévoir et prévenir la récidive d'une lithiase opérée.
Vie médicale 40 173 fév. 59

128) THOMAS J. THOMAS E. RABUSSIER H. DESGREZ P.
Réduction des pypercalciuries lithiasiques par le régime hypoprotidique.
J. urol. 65 263è270 1959

129) THOMAS J. THOMAS E.
Diététique de la lithiase oxalique
Vie méd. 1961 41 1243-47

130) THOMAS J. THOMAS E.
Diététique de la lithiase urique
Vie médicale avril 61

Tous les articles cités ici ont été consultés.
Pour une bibliographie plus complète, nous invitons le lecteur à se reporter à :

1) *l'article de ALYEA n°29*
2) *celui de BERGMAN n°82*
3) *au rapport de BIANCHI au congrès italien d'urologie de 1961.*

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1

CONSIDERATIONS GENERALES 2

RAPPEL ANATOMIQUE 2

PATHOGENIE. 3

ANATOMIE PATHOLOQIQUE 7

PHYSIO PATHOLOGIE. 13

ETIOLOGIE 27

CLINIQUE 28

CYSTOSCOPIE 35

RADIOLOGIE 37

PRONOSTIC 40

TRAITEMENT 43

MEDICAL 45

ENDOSCOPIQUE 49

CHIRURGICAL 66

INDICATIONS THERAPEUTIQUES 85

CAS HABITUELS 85

CAS PARTICULIERS 90

CALCULS URIQUES 90

CALCULS JUSTA-MEATIQUES 91

ANURIE CALCULEUSE. 92

LITHIASE ASSOCIEE. 93

CALCUL ET PROSTATE 94

CONCLUSION 98

BIBLIOGRAPHIE 99

TABLE DES MATIERES